Postvertriebsstück Gebühr bezahlt
Hüthig und Pflaum Verlag, 69 Heidelberg 1, Postf. 10 28 69
B 3109 DX

FUNK TECHNIK

21
1. November-Ausgabe 1977
32. Jahrgang
ISSN 0016-2825

Fachzeitschrift für die gesamte Unterhaltungselektronik

W648392 21 77-21 - 395-

Erfolgs-Metz

Nur im guten Fachgeschäft.

„Metz immer erster Klasse" – diesem Leitmotiv sind wir verpflichtet, seit Metz Fernsehgeräte, HiFi-Anlagen und Elektronenblitzgeräte „mecablitz" auf dem Markt sind. Metz Fernsehgeräte unübertroffen in Qualität, exclusiv und elegant im Design.

„mecablitz" Elektronenblitzgeräte führend auf dem Weltmarkt – und stets wußten wir diesen Vorsprung zu wahren. HiFi-Stereo-Anlagen – seit Jahren im Metz Programm. Klasse die Uhrenradios. Perfekt der mecalux- Filmbetrachter. Modernste Fertigungsstätten sind die Grundlage für das Erfolgsrezept von Metz.

Metz

METZ Farbfernsehen · METZ HiFi-Stereo · METZ mecablitz Elektronenblitzgeräte · METZ teleclock Uhrenradio · METZ mecavox Filmbetrachter

Fachzeitschrift für
die gesamte Unterhaltungselektronik
ISSN 0016-2825

1. November-Ausgabe 1977

Gegründet von Curt Rint

FUNK TECHNIK

Laborteil: Forschung und Entwicklung

Bauelemente der Elektronik

Die Anwendung von FET-Speichern in Rechner-Systemen . . . . . F & E 367
Meldungen über neue Bauelemente . F & E 375

Systeme und Konzepte

Mögliche Wege für Neuerungen im Hörfunk . . . . . F & E 369
Zweitton im Fernsehen: Stereo-Übertragung geht in die Erprobung . F & E 372
Neues vom LVR-System . . . . . F & E 374

Technologie

Ein Zentrum für Technologie . . . F & E 376
Montage von Bauelementen: Automatisch auf die Platine . . . . F & E 378

Professionelle Technik

Im Fernsehstudio: Blick hinter die Kulissen. Teil 1 – Die Videotechnik . . . . F & E 378

Wirtschaftsteil: Markt und Handel

Leitartikel

Vertriebsbindung: Das erste EG-Urteil . . . . . M & H 185

Fachhandel

Tendenzen der Lagerhaltung im Fachgroßhandel, 3. Teil . . . . . M & H 186

Absatzwirtschaft

Lieferanten aus Fernost: Akai – Spezialist für Tonbandgeräte . . . M & H 188
Die Ausgaben der Privathaushalte für braune Ware . . . . . M & H 190

Betriebswirtschaft

Fristen und Dispositionen zur Jahreswende . . . . . M & H 191

Werkstatteil: Werkstatt und Service

Handwerks-Praxis

Fernseh-Reparaturen: Ist die systematische Fehlersuche zu kompliziert geworden? Teil 9 . . . . . W & S 277
Meldungen für den Service . . . . W & S 279
Technische Druckschriften . . . . W & S 280
Kurse und Lehrgänge . . . . . W & S 280

Warenkunde

Testbericht-Report: Chromdioxid-Cassetten . . . . . W & S 280
Neue Farbfernsehgeräte: Reichhaltige Ausstattung erhöht den Gebrauchsnutzen . . . . . W & S 281

Titelbild

Lichtregie und Kamerakontrolle mit Durchblick auf den Bildregieraum im Farbfernsehstudio B des NDR in Hamburg-Lokstedt. Welche Aufgaben im Fernsehstudio an die professionelle Technik gestellt werden, davon gibt der Beitrag „Ein Blick hinter die Kulissen" auf Seite F&E 378 dieses Heftes einen Eindruck.
(Foto: NDR)

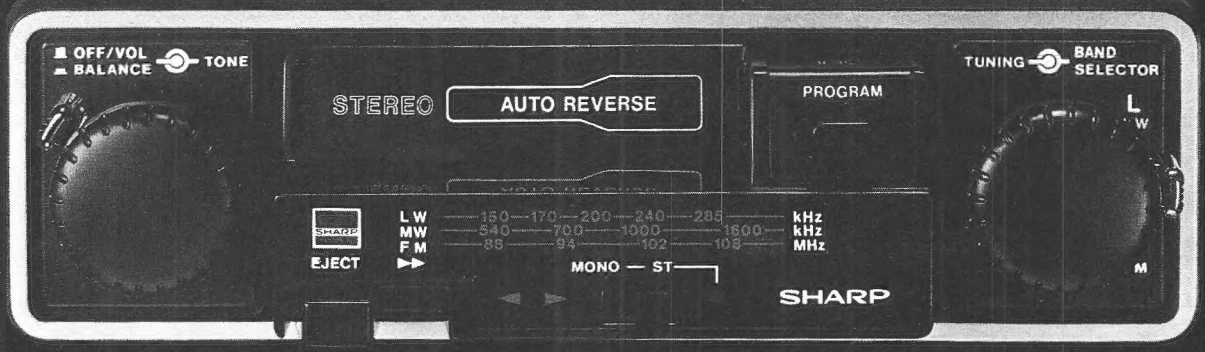
SHARP

RG-5750 H Stereo-Autoradio
mit Stereo-Kassettenabspielgerät.

Das Autoradio mit Non-Stop-Stereo von der Kassette.

Automatisch schaltet das Gerät bei Bandende auf die nächste Spur der Kassette. Automatisch wird der UKW-Stereo-Empfang in einem schwankungsarmen Bereich gehalten. Nichts lenkt den Fahrer ab. Er kann sich voll auf den Verkehr konzentrieren. Das RG-5750 H ist extrem leicht – blind mit einer Hand zu bedienen. Alle SHARP Erfahrungen helfen bei diesem neuen Schritt zur Sicherheit.

Zugleich ein großer Schritt zu einer im Auto ungewohnten Wiedergabequalität:
Störungsfreier UKW-Empfang durch integrierte Störaustastschaltung (IAC). UKW-Stereo-Schaltung (PLL) wie bei HiFi-Stereo-Receivern sorgt für Verzerrungsfreiheit und hohe Übersprechdämpfung. Automatische Verstärkungsregelung im MW/LW-Bereich.
Das Kassettenabspielgerät wurde mit 2 Antriebswellen und Anti-Schlinger-Mechanik für hohen Gleichlauf und Ausgleich der Fahrzeugbewegungen ausgestattet.
Mit 14 Watt Musikleistung ist auch bei starkem Fahrgeräusch die Klangqualität erstklassig.
Selbstverständlich kann auch ein Verkehrsfunkdecoder angeschlossen werden.
Das Gerät ist so kompakt, daß es in jedes Armaturenbrett einzubauen ist.



Auto Reverse IAC

SHARP Auto-Stereo-Radio RG-5750 H (2 x 7 Watt) mit integriertem Kassettenabspielgerät und Auto-Reverse (Bandlaufrichtungs-Umschaltung am Bandende automatisch) · UKW-Stereo UKW/MW/LW · Bandlaufrichtungstaste zur manuellen Umschaltung · UKW-Störaustastung (IAC) · Schnellvorlauf für Kassette · Bandlaufrichtungsanzeige · UKW-Stereo-Leuchtanzeige · Anschluß für Verkehrsfunkdecoder · Einbaumaße nach DIN 75 500 A + B

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH
STEINDAMM 11, 2000 HAMBURG 1

SHARP

Niederlande: SENFOR B. V.
Groothandelsgebouw, Stationsplein 45, Rotterdam 3004, Tel. 010-14 44 44
Österreich: KAPSCH & SÖHNE A. G.
Wagenseilgasse 1, 1121 Wien, Tel. 0222-83 45 21
Schweiz: DEWALD AG
Seestraße 561, 8038 Zürich, Tel. 01-45 13 00

Speicherelemente mit Feldeffekt-Transistoren

Die Anwendung von FET-Speichern in Rechner-Systemen

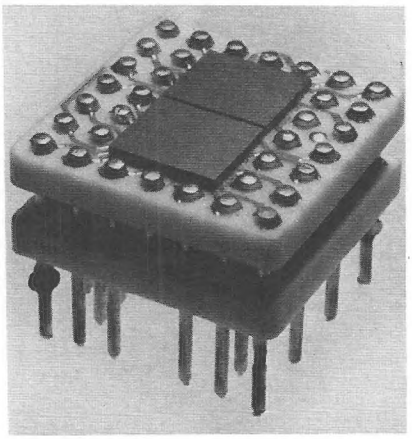


Bild 1. Moduln mit 8 192 Speicherbits, ohne Schutzkappe

Dipl.-Ing. Alfred Krösa, Böblingen

Wie moderne FET-Speicherelemente aufgebaut sind, wie sie arbeiten und angewendet werden, behandeln wir in einer Folge von drei Beiträgen, die aus einem Fach-Colloquium in den IBM-Laboratorien hervorgingen und das Thema aus der Firmensicht von IBM behandeln. Der erste Beitrag beschäftigte sich als Einführung mit den Feldeffekt-Transistoren; der zweite ging auf die Herstellung eines Speichertips ein, und mit dem hier vorliegenden Beitrag über die Anwendung von FET-Speicherchips in Rechner-Systemen ist die Reihe abgeschlossen.

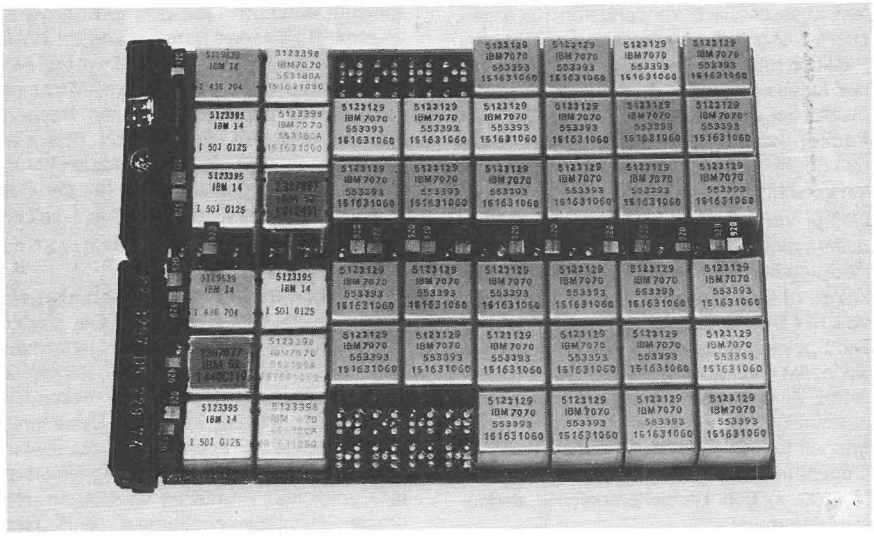
Die mit dem FET-Chip entwickelten Speicherprodukte erwiesen sich als so erfolgreich, daß sie seitdem in fast alle IBM-Rechnersysteme Eingang gefunden haben. Doch war zunächst noch Entwicklungsarbeit notwendig, um mit den Chips geeignete Moduln und Schaltkarten für größere Speichereinheiten aufbauen zu können.

Aufbau des Moduls

Im Gegensatz zu den meisten Herstellern integrierter Halbleiterbauelemente verwendet man bei IBM seit etwa 15 Jahren zur Verbindung der Chips mit einem Schaltungsträger ein Rücklötverfahren im Durchlaufofen. Die Halbleiterplättchen tragen dazu am Rande an den Anschlußpunkten der Schaltung aufgedampfte Blein-Zinn-Kügelchen. Die Chips sind mit einer dünnen Glasschicht als Schutz gegen äußere Einflüsse überzogen. Die Metallkügelchen von etwa 0,2 mm Durchmesser stellen nach dem Lötvorgang die Verbindung zu einem quadratischen Keramikträger von 12 mm Kantenlänge her, der mit den nötigen metallischen Zuleitungen versehen ist und zur Verbindung mit der Schaltkarte etwa 20 Anschlußstifte hat.

Normalerweise werden zwei Chips auf jedes Keramikplättchen gelötet und zur Verdoppelung der Packungsdichte zwei dieser Substrate aufeinandergesetzt. Ein Modul mit einem Volumen von nur wenig mehr als einem Kubikzentimeter umfaßt dann – da Chips mit 2048 Speicherzellen verwendet werden – 8192 Speicherbits (Bild 1). Für Anwendungen, in denen eine geringere Packungsdichte ausreicht oder bei denen die Wärmeabfuhr kritisch ist, können auch Moduln mit nur 2 Chips auf ähnliche Weise hergestellt

Bild 2. Speicherkarte mit 262 144 Bits



Dipl.-Ing. A. Krösa leitet die Abteilungen Erzeugniskonstruktion, Test, Testerbau und Entwurfssimulation in der Halbleiterkomponeten-Entwicklung von IBM in Böblingen.

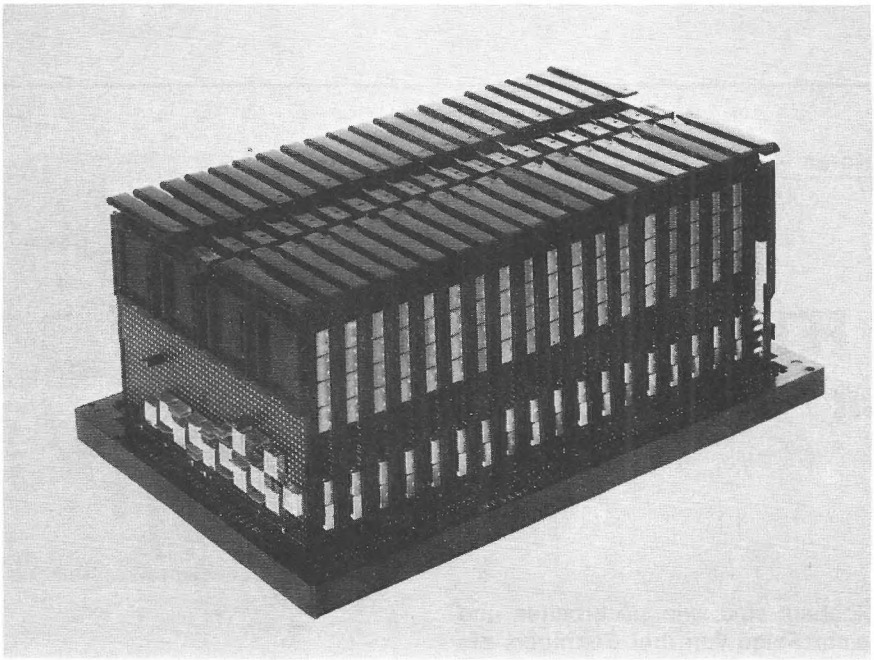


Bild 3. FET-Speicher mit 1 Million Bytes

werden. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung und gegen Korrosion wird auf den Modul noch eine Aluminiumschutzkappe aufgesetzt und mit plastischer Vergußmasse versiegelt.

Die Verbesserungen durch FET-Speicher

Mit Einführung der monolithischen FET-Speicher konnten gegenüber den bis 1970 fast ausschließlich verwendeten Kernspeichern wesentliche Verbesserungen bei der Packungsdichte, dem Energieverbrauch, der Zulässigkeit, der Zugriffszeit und nicht zuletzt bei den Kosten erreicht werden.

Packungsdichte. Die Speichermoduln dienen der Herstellung von Speicherschaltkarten verschiedenster Ausführung je nach geplanter Verwendung in einem Tischrechner oder in einem großen System. Die dichteste Packung hat die im Modell 168 des IBM Systems /370 verwendete Speicherkarte mit 262 144 Bits in 32 Speichermoduln (Bild 2). Der Speicher des Modells 168 wird mit einer Kapazität von maximal 8 Millionen Bytes geliefert. Zum Aufbau eines Speichers mit einer einzigen Grundplatte von $^1/_{12}$ m² unterbringen lassen (Bild 3).

Gegenüber dem Kernspeicher ergeben sich hier durch den Halbleiterspeicher bedeutende Vorteile:

Die Packungsdichte ist erheblich angestiegen. Ein Kernspeicher mit 8 Millionen Bytes würde ohne Berücksichtigung des für Wartungsarbeiten benötigten Raums etwa eine Nettostellfläche von 20 m² beanspruchen. Dagegen sind 8 der Halbleiterspeicher-Grundplatten mit je einer Million Bytes auf etwa $^1/_{12}$ m² Stellfläche unterzubringen. Das ergibt eine Verbesserung um den Faktor 40.

Verlustleistung. Auch der Verbrauch an elektrischer Energie ist bei einem Halbleiterspeicher erheblich niedriger. Ein Kernspeicher mit 8 Millionen Bytes würde 72 kW in Wärme umsetzen; das ist soviel wie drei Einfamilienhäuser in einem kalten Winter als Heizleistung benötigen. Für ein Rechenzentrum bedeutet dies jedoch, daß eine teure Klimaanlage die Wärme wieder abführen muß. Im Gegensatz dazu hat der integrierte monolithische Speicher gleicher Größe einen Leistungsverbrauch von nur etwa 2 $^1/_{12}$ kW.

Zuverlässigkeit. Ferritkerne sind als Speicherelemente sehr zuverlässig. Der größere Teil eines Kernspeichers besteht jedoch aus elektronischen Bauteilen, die stärker zu Ausfällen neigen. Durch eine besondere Codierung der Daten kann man Einzelfehler in einem Byte korrigieren und Doppelfehler anzeigen, so daß die Ausführung fehlerhafter Funktionen vermieden wird. Auch integrierte Halbleiterschaltungen sind nicht hundertprozentig zuverlässig. Die Tatsache, daß die bei ihnen zur Fehlerkorrektur benötigten Schaltkreise in der gleichen Technologie wie die Speicherzellen hergestellt werden können, macht eine Fehlererkennung und -korrektur bei den Halbleiterspeichern besonders einfach und preisgünstig. Insgesamt wurde eine Verbesserung der Zuverlässigkeit gegenüber Kernspeichern um den Faktor 5 erzielt.

Zugriffsgeschwindigkeit. Der im Modell 165 verwendete Kernspeicher hatte eine Zykluszeit von 2 µs. Der Halbleiterspeicher des Modells 168 ist 6 mal schneller und erhöht somit die interne Verarbeitungsgeschwindigkeit beträchtlich.

Herstellungskosten. Mit der Einführung der monolithischen FET-Speicher konnten auch die Herstellungskosten stark gesenkt werden. Hohe Ausbeute und hohe Produktionszahlen haben in der Zwischenzeit zu einer Senkung des Produktpreises auf nur ein Drittel des bei Kernspeichern üblichen Preises geführt.

Der Aufbau des Speichers ist flexibel

Es gibt aber noch andere Gesichtspunkte, die für den Entwicklungsingenieur bedeutsam sind: Im Gegensatz zum Kernspeicher können Halbleiterspeicher in einfacher Weise modular aufgebaut werden. Das bedeutet, daß man Speicher auf „Wachstum" auslegen und bei Bedarf durch Hinzufügen von Schaltkarten in einfacher Weise vergrößern kann. Andererseits stellt jede Schaltkarte einen vollständigen Speicher dar mit allen zur Umwandlung und Signalverstärkung nötigen Elementen. Daher kann eine derartige Karte an einer beliebigen Stelle des Rechners zur Speicherung von Steuerungsinformationen oder sonstigen Hilfsfunktionen eingesetzt werden.

Es war nur ein kleiner zusätzlicher Aufwand notwendig, um aus den Speicherkarten größerer Anlagen auch Baugruppen für Kleinsysteme und Datenendstationen zu entwickeln. Da die Erzeugung der Hilfsspannungen in einer zentralen Stromversorgungseinheit für Kleingeräte einen relativ bedeutenden Kostenfaktor darstellt, hat man für diese Anwendungen die ausschließlich für den Speicher benötigten Hilfsspannungen direkt auf der Speicherkarte erzeugt. Ähnliche Speicherkarten werden unter anderem in den Tischrechner IBM 5100 eingesetzt (Bild 4). Andere Systeme, wie das System /32, viele Datenendstationen oder Ein-Ausgabegeräte, verwenden ebenfalls diese kleinen Speicherkarten.

Aus der universellen Einsatzmöglichkeit der FET-Speichermoduln resultieren hohe Stückzahlen in der Fertigung, eine günstige Auslastung der teuren Fertigungseinrichtungen und somit sinkende Kosten über die Jahre seit der Einführung dieser Technologie. ■

Hörfunk

Mögliche Wege für Neuerungen im Hörfunk

Mehr als ein halbes Jahrhundert nach seiner Einführung in Deutschland, rund sieben Jahrzehnte nach den ersten Sendeversuchen, zählt der Hörfunk zu den klassischen elektronischen Techniken. Besonders im Mittelwellenbereich hat das Sender-Angebot eine Fülle erreicht, die das Abhören bestimmter Sender vor allem abends erschwert. Dagegen ist im UKW-Band ein Qualitätsstand erreicht, den zu übertreffen immer schwieriger und aufwendiger wird. Prinzipielle Neuerungen, vergleichbar der Einführung des UKW- oder Stereo-Rundfunks, sind kaum in Sicht. Selbst der perfekte Rundum-Klang, wie ihn Entwicklungen an den Universitäten Oxford und Reading erhoffen lassen, käme wohl nicht dem Hörfunk insgesamt, sondern eher einigen Sendungsarten zugute. Zu ihnen gehören vor allem Hörspiele und Konzerte mit klassischer Musik.

Besonders schwierig ist die möglichst originalgetreue Übertragung von Musikstücken. Der Nachteil, daß die meßtechnisch begründete HiFi-Norm DIN 45 500 nicht der Empfindlichkeitskurve des menschlichen Gehörs angepaßt ist, läßt sich durch Steller am Gerät individuell ausgleichen. Mit ihnen können Höhen und Tiefen, für die das Ohr relativ wenig empfindlich ist, gegenüber mittleren Tonhöhen angehoben werden. Größere Probleme bereitet die Dynamik klassischer Musik, der Unterschied zwischen Fortissimi und Pianissimi. Sie erreicht im üblichen logarithmischen Maß 90 dB. Selbst bei den professionellen Magnetbandgeräten der Studiotechnik liegt der Pegel des Eigenrauschens aber nur etwa 65 dB unterhalb der höchsten übertragbaren Nutzleistung. Bei voller Wiedergabe der Fortissimi verschwinden die Pianissimi somit unhörbar im Rauschpegel.

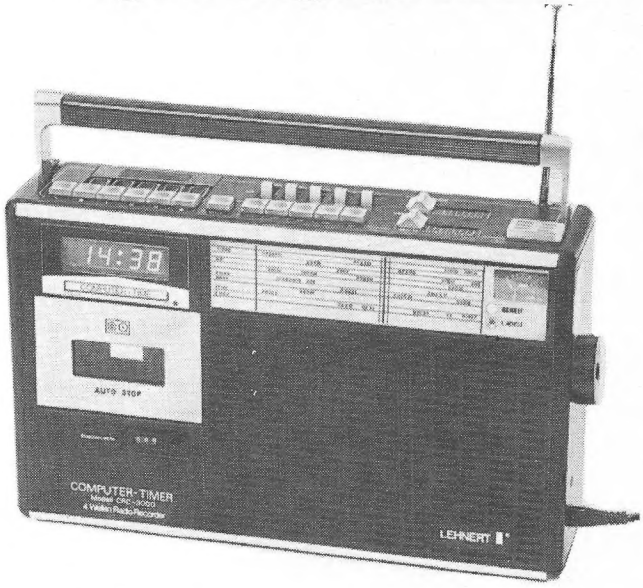
Kompander-System zur Rauschverringerung

Der einzig mögliche Ausweg, so G. Dickopp auf dem Technischen Presse-Colloquium der AEG-Telefunken, besteht darin, die Dynamik des Musikstücks einzuengen, um sie zur Wiedergabe gleichsam spiegelbildlich wieder auszuweiten. Aus der „Einenge"-Schaltung (Kompressor) und der „Ausweite"-Schaltung (Expander) leitet Dickopp für das System die Bezeichnung Kompander ab.

Prinzipiell genügt es, zur Kompression nur die leisen Stellen so anzuheben, daß sie si-

Technik
Design
Service

3 gute Argumente für



LED
Radio-Recorder
mit Clock-Timer

LEHNERT ®
Modell CRC 3000

4 Wellenbereiche mit LED-Bereichsanzeige · Großflächige übersichtliche Skala · ECM · Auto Stop · 3-stelliges Zählwerk · Cr02/Normalcassette · Tonblende · Skalenzeiger mit LED-Anzeige · AFC schaltbar · Integriertes Ladeteil „Charger" mit LED-Anzeige „BEREIT" und „LADEN" · LED-Display, 24-Stunden-Anzeige mit allen Funktionen · Weckzeit-Intervall-Summer mit Sensoren für Weckwiederholung Ein- und Ausschaltzeit programmierbar · Radio- und Cassettenteil innerhalb von 24 Stunden programmierbar · Normanschlüsse · Skalenbeleuchtung · Große, versenkbare Teleskopantenne · Eingebaute Ferritantenne · Bestückung mit NiCad-Zellen möglich (8 x 1,5 V UM-2) · 4-5 Watt Ausgang auf Netzbetrieb · 1,8 Watt auf Gleichspannung · 12 V Autoanschluß · Design geschützt · Pat. angem.

Poppy ® und LEHNERT ®
sind Qualitätsbegriffe für Radio-Recorder, Cassetten-Recorder, Stereo-Recorder, Digital-Uhren-Radios, Auto-Radios und vieles mehr.

LEHNERT GmbH

Philips

PHILIPS
HEAD CLEANING
RESET
COUNTER
TAPE TRAVEL
PEAK
REC
LEFT
RIGHT
HI-FI QUALITY
FSX HEAD
magna-control
HEADPHONE VOLUME
HEADPHONE BALANCE
RECORDING LEVEL
RECORDING BALANCE
REC
REWIND
START
WIND
PAUSE
STOP
EJECT
POST FADING
DOLBY NR
DNL
FM FILTER
MICRO
TAPE
STEREO
MONO
FERRO
CHROMIUM
CO-CHROME
AUTO
ON
OFF
MAX
HIFI CASSETTE DECK N2521
DOLBY SYSTEM
L+ST
MICRO
R
HEADPHONE
LOCK
ON/OFF
hi fi

N 2521

HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Ein hochwertiger Baustein für jede HiFi-Anlage.

Philips N 2521 – die »Nonplusultra-Alternative« in Ihrem HiFi-Recorder-Angebot. Echte Spitzenklasse. Exklusiv in der Technik, attraktiv im Design, vernünftig im Preis. Die HiFi-Norm DIN 45 500 wird in den wesentlichen Punkten deutlich übertroffen. Dieses Cassettendeck ist sowohl von der Leistung als auch vom Design für jede HiFi-Anlage hervorragend geeignet. Die technische Anpassung ist durch die einstellbaren Ausgangspegelregler gewährleistet. Tatsächlich können Sie Ihren Kunden keinen anderen Recorder empfehlen, der alle diese Vorteile in sich vereinigt:

Tachogeregelter Motor: Ein zusätzlicher Generator auf der Motorachse kontrolliert und korrigiert die Bandlauf-Geschwindigkeit. So werden die guten Gleichlaufwerte des N 2521 mühelos eingehalten.

Magnet-Kupplung: (Hysteresis-Friktion) Dieses von Philips entwickelte Antriebssystem überträgt die Antriebskraft magnetisch: berührungslos und damit vollkommen verschleiß- und wartungsfrei. Das Drehmoment am Wickelteller bleibt konstant, die Wiedergabequalität (Gleichlauf) wird verbessert.

DNL und DOLBY: Der N 2521 von Philips verfügt über zwei hochwirksame Schaltungen zur Rauschunterdrückung: DNL für alle Signale und Bandsorten und DOLBY® (Dolby Laboratories Inc.) für die Aufnahme »dolbyisierter« Cassetten und deren Wiedergabe.

Post-Fading: Mit der »Post-Fading«-Einrichtung können Ihre Kunden störende Bandpassagen (z. B. Spracheinblendungen) nachträglich weich herauslöschen.

Weitere Ausstattung: FSX-Long-Life-Tonkopf für superlange Lebensdauer, hydraulisch gedämpftes Cassettenfach, 2 beleuchtete VU-Meter und Leuchtdiode für Spitzenwert-Anzeige, Kopfreinigungsanzeige, eingebauter Kopfhörerverstärker und vieles mehr.

Philips N 2521. Exklusiv in der Technik, vernünftig im Preis.

Philips GmbH

PHILIPS

PHILIPS

cher über dem Rauschpegel liegen. Sie werden danach bei der Expansion wieder abgesenkt. Der Hauptnutzen dieses Verfahrens liegt darin, daß auch das Rauschen an den leisen Stellen von der Absenkung betroffen wird. Es bleibt nach der Expansion leiser als die Musikstelle und somit nahezu unhörbar. An lauten Stellen, die den Kompander unverändert durchlaufen, wird das Rauschen dagegen von der Musik selbst verdeckt. Das gerade bei UKW-Stereoempfang häufig auftretende Störrauschen läßt sich dergestalt weitgehend unterdrücken.
Ähnliche Vorschläge sind beispielsweise unter den Bezeichnungen Dolby-System oder Telcom (von AEG-Telefunken 1976 vorgestellt) bekannt. Bei ihnen hängt die Pegelanhebung jedoch von der Tonhöhe ab. Vor allem bei der Wiedergabe klassischer Musik ist ihr Nachteil, daß die im Kompressor erzeugten Verzerrrungen der Wiedergabe mit nicht entsprechend vorbereiteten Empfängern hörbar sind, also Qualitätseinbußen bedeuten.
Zwar erreicht der Dickopp-Kompander nicht ganz die Qualitätsverbesserung, die mit frequenzabhängigen Systemen erreichbar ist, doch bleibt durch ihn die Kompatibilität mit bereits vorhandenen Empfängern erhalten. In ihnen wirken Musikwiedergaben etwas brillanter; bei Sprachwiedergabe steigt sogar die Verständlichkeit. In ihrer Dynamik eingeengte Sprechsendungen mögen deshalb – nebenher bemerkt – mit nicht vorbereiteten Empfängern etwas höhere Reichweiten bedeuten.
Kompander-Versuchssendungen haben beim Westdeutschen Rundfunk bereits begonnen. Bei Rias Berlin sind sie geplant. Die bisherige Erfahrung zeigt, daß der frequenzunabhängige Kompander selbst bei unterschiedlicher Pegeleinstellung von Sender und Empfänger keine Klangveränderung bringt. Die Wiedergabe ist auch von Experten nur im Direktvergleich vom Original zu unterscheiden.

Der Mikrocomputer im Hörfunkempfänger

Darüber hinaus erwartet Dickopp bei Hörfunk-Empfängern nur Verbesserungen des Bedienungskomforts. Bei einigen Mustern schon eingeführt ist der Ersatz der herkömmlichen Skala durch die Frequenzanzeige in Zahlen. Ebenfalls schon im Handel erhältlich ist die Fernbedienung höherwertiger Stereo-Anlagen. Der nächste Schritt wäre der Einsatz von Mikroprozessoren in Hörfunk-Empfängern. Als Beispiel führte Dickopp das Entwicklungsmodell eines UKW-Empfängers vor, der sich nach Eingabe der ersten beiden Ziffern der Postleitzahl vollautomatisch auf das jeweils gewünschte Programm abstimmt. Bei Ortsänderungen würde die Neueingabe der ersten beiden Ziffern der Postleitzahl genügen, um das Gerät den veränderten Umständen anzupassen. Dabei werden jeweils die Programme der Sendeanstalten, nicht die Sendestationen, angewählt. Nötigenfalls wählt der Mikroprozessor dann unter den einfallenden Stationen mit dem gleichen Programm diejenige aus, die am besten zu empfangen ist.
Allerdings ist die Entwicklung vorläufig noch im Fluß. Bei dem von Dickopp vorgeführten Muster wird die Rechenkapazität des Mikrocomputers bestenfalls kurzzeitig ausgenutzt. Weil das für Entwicklungsingenieure unbefriedigend ist, läßt sich erwarten, daß ihm vor der Einführung des Musters im Handel weitere Aufgaben übertragen werden. Eine davon mag die Steuerung des Empfängers sein, um unter möglichst vielen Bedingungen optimale Wiedergabequalität zu gewährleisten. Dergleichen bleibt freilich abzuwarten. Dr. W. Baier

Zweitton im Fernsehen

Stereoton-Übertragung geht in die Erprobung

Die Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik scheinen mit dem Stereoton für das Fernsehen Ernst machen zu wollen. Laut Angaben des Technischen Direktors des ZDF, Rudolf Kaiser, sind die ersten Geräte für die Übertragung des zweiten Tonkanals bereits an die Bundespost ausgeliefert. Die Sender in der Bundesrepublik sind, wie Kaiser erklärt, technisch seit Jahren auf diese Erweiterung vorbereitet. Bis zum Jahre 1982 könnten daher bei geringem Aufwand auf der Senderseite etwa 80 Prozent aller Fernsehteilnehmer mit einem zweiten Tonkanal versorgt werden.

Im Unterschied zum Hörfunk, wo Stereo nach einem Multiplex-Verfahren übertragen wird, geht es für das Fernsehen um ein Zweiträgerverfahren, bei dem jeder Tonkanal getrennt ausgestrahlt wird. Es erwies sich als notwendig, weil die Sendeanstalten nicht nur die Übertragung von Stereosendungen, sondern bei bestimmten Gelegenheiten, wie Interviews mit ausländischen Gesprächspartnern oder fremdsprachigen Filmen und Fernsehspielen, das Angebot sowohl des Originaltons als auch der Synchronisierung beabsichtigen. Für diesen letzten Zweck ist das Multiplex-Verfahren des Hörfunks, bei dem die beiden Tonkanäle ineinander verschachtelt sind, kaum geeignet: Da die Trennung zwischen den Kanälen nicht hundertporzentig ist, spricht jeder Kanal bis zu einem gewissen Grade in den anderen hinüber. Dieses „Überprechen" spielt zwar bei Stereo-Übertragungen keine besondere Rolle, wäre aber bei getrennten Übertragungen in zwei Sprachen störend.

Die Lage des zweiten Tonträgers

Das wird im Fernsehen durch einen zweiten Tonträger vermieden, der um etwa 0,25 MHz oberhalb des herkömmlichen Tonträgers bei 5,5 MHz angeordnet ist. Dabei muß die Frequenzablage ein Vielfaches der halben Zeilenfrequenz betragen, um Bildstörungen auf älteren Fernsehempfängern zu vermeiden. Das eröffnet die Möglichkeit, die Mittenfrequenz des zweiten Tonträgers umzuschalten, um die Betriebsart Zweiton- oder Stereosendung zu kennzeichnen. Bei Zweitonbetrieb liegt der zweite Tonträger um das 31fache der halben Zeilenfrequenz über dem ersten Tonträger, also auf 5,742 MHz, bei Stereobetrieb um das 33fache, also auf 5,758 MHz. Für die Frage der Vereinbarkeit mit bisherigen Geräten sind beide Frequenzen gleichwertig. Wegen dieser Vereinbarkeitsforderung muß bei Stereobetrieb im ersten Tonkanal die Summe „Links + Rechts", im zweiten die Differenz „Links – Rechts" übertragen werden. Würde jeder der beiden Tonkanäle mit den Multiplex-Signalen des Hörfunks moduliert, stünden im Endeffekt sogar vier Kanäle zur Verfügung. Allerdings haben die Sendeanstalten bislang kein Interesse an Quadrofonie gezeigt.

Warum Stereofonie im Fernsehen?

Man wird jedoch an die TV-Stereofonie nicht die gleichen Erwartungen wie an die des Hörfunks knüpfen dürfen. Laut Kaiser ist nicht an eine „Ping-Pong-Stereofonie" gedacht, bei der vielleicht Schauspieler entsprechend ihrer Position auf dem Bildschirm aus dem linken oder rechten Lautsprecher zu hören wären. Kaiser denkt eher an eine „Intensitäts- Stereophonie", die dem Zuschauer bei Musiksendungen die wesentliche Verbesserung von Durchsichtigkeit und Klangqualität bieten soll, die mit der Stereophonie möglich ist.
Sie bestätigte sich bei einer Präsentation von Fernseh-Stereoton in den Hildesheimer Blaupunkt-Werken. Das Unternehmen hatte bereits zur Internationalen Funkausstellung 1973 in Berlin zweiton- und stereotüchtige Fernsehempfänger vorgestellt. Hi-Fi kann freilich nicht erwartet werden. Bei den neuesten Blaupunkt-Gräten reicht die Wiedergabe laut Auskunft von Fernseh-Entwicklungschef Dr. Gert Siegle bis 12,5 kHz. Es ist indes unwahrscheinlich, daß Menschen im mittleren Alter darüber hinaus reichende Tonhöhen wirklich noch wahrzunehmen vermögen. Zwei grüne Leuchten in einer Display-Zeile weisen auf die Betriebsart hin: Gleichzeitiges Leuchten bedeutet Stereoempfang. Beim Empfang von Zweiton kann

Vertrieb Schweiz:
Egli, Fischer + Co. Ltd.
Gotthardstr. 6
Clandenhof
CH-Zürich 8002

Vertrieb Österreich:
Hifi-Stereo Kain
Rainer Str. 24
A-5020 Salzburg

Vertrieb Holland:
Transtec N.V.
Schiedamsevest 67
NL-Rotterdam 3002

Fordern Sie mit dem Info-Gutschein ausführliche Information an bei:

BSR Germany (GmbH)
Am Boksberg 4
3203 Sarstedt/Hann.

ADC

Info-Gutschein

Wir möchten mehr wissen, als Sie in Ihrer Anzeige sagen können.

◇ ADC-Tonabnehmer-Systeme
◇ ADC-Tonarme aus Kohlenstoffasern
◇ ADC-Tonköpfe aus Magnesium
◇ ADC-Frequenz-Equalizer SS 1/SS 2

Senden Sie mir zusätzlich alle Informationen über das ADC-Gesamtprogramm an:

Firma

FT

ADC – weltweit einziger Hersteller, der komplette, aufeinander abgestimmte Tontechnik anbietet – vom umfangreichen Systemprogramm über Kohlenstoffaser-Tonarme und superleichte Magnesium-Tonköpfe, bis hin zum mehrkanaligen Frequenz-Equalizer. Und nicht nur das. Mit ADC können Sie Ihre maximale Rendite erreichen.

© hd & p Düsseldorf 36 4036

Unser System - Ihr Erfolg. ADC-Tontechnologie mit System.

Ihre Verkaufsargumente sind überzeugend:

ADC-Tonabnehmer-Systeme –

Garantie für unübertroffene Stereowiedergabe – nicht nur plattenschonend – die Abnutzung der Lieblingsplatten Ihrer Kunden ist gleich Null.

ADC-Tonarme aus Kohlenstoffasern

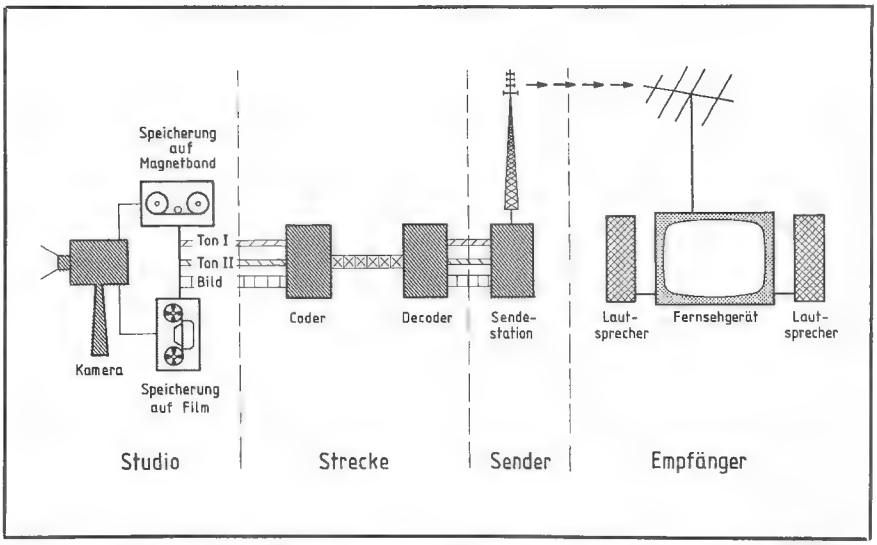
Materialbedingte, nicht zu unterbietende Gewichtsminimierung und faszinierende Technik mit fachgemäßem Styling.

ADC-Tonköpfe

Die stabilen und superleichten Magnesium-Tonköpfe sind geeignet für die meisten Tonabnehmer und ankoppelbar an fast alle Qualitätstonarme.

ADC-Frequenz-Equalizer –

nur noch vergleichbar mit kommerzieller Studiotontechnik, sind maximalperfektionierte, zweikanalige Steuergeräte, die mittelklassige Stereo-Anlagen um ein Vielfaches aufwerten. ADC-Frequenz-Equalizer gibt es in zwei Versionen: Modell SS 1 und SS 2.



Schema des Zweiton-Fernsehens. Zwischen Studio und Sender können die beiden Tonkanäle in die Austastlücken des Fernsehbildes eingeschachtelt werden. Technische Probleme sind zwischen Sender und Empfänger durch nicht ausreichende Linearität von Fernsehumsetzern oder Antennenverstärkern zu befürchten, wobei das Kreuzmodulationsprodukt aus den beiden Tonträgern als Störung auf dem Bildschirm erschiene. Besonders kritisch in dieser Hinsicht ist die Reihenschaltung mehrerer Umsetzer. Sie ist aber aus Gründen der Frequenzplanung nicht zu vermeiden. (Bild: Verfasser)

vom einem zum anderen Kanal geschaltet werden, was sich durch Wechsel der Leuchten anzeigt.

Stereoton ermöglicht auch die Kennungen für Sender und Programm

Wie Dr. Siegle angibt, können alle seit 1975 in seinem Unternehmen hergestellten Geräte durch Modulaustausch auf das Zweiträger-Verfahren umgerüstet werden. Er forderte freilich auch, die bevorstehende Umstellung der Sender zu nutzen, um technische Möglichkeiten der Zukunft vorzubereiten. Insbesondere denkt Dr. Siegle an Kennungen im zweiten Tonkanal, die sowohl die ausstrahlende Sendeanstalt als auch die jeweils ausgestrahlte Programmart (Nachrichten, Unterhaltung usw.) zu identifizieren gestatten würden. Dies erscheint nicht nur für das vorprogrammierte Ein- oder Umschalten entsprechender Komfortgeräte zu gewünschten Sendungen wichtig, sondern vor allem für die automatische Aufzeichnung bestimmter Sendungen mit Videobandgeräten. In beiden Fällen läßt sich heute nur die in den Programmzeitschriften ausgedruckte Uhrzeit vorgeben. Verspäteter Sendungsbeginn macht sich nicht zuletzt bei Aufzeichnungen störend bemerkbar. Mit einer entsprechenden Kennung wäre es möglich, die Aufzeichnung zeitgerecht beginnen zu lassen. Durch die Senderkennung wäre es nicht einmal unmöglich, daß ein Empfänger sich beim Ausfall des gerade eingestellten Senders auf einen vielleicht auch schwächer einfallenden Sender umschalten würde, der dieselbe Sendung ausstrahlt. Zumindest würde das Aufsuchen und das Einspeichern empfangswürdiger Sender anhand ihrer Kennungen wesentlich vereinfacht.

Liegt eine solche Kennung im Tonkanal oberhalb des Hörbereichs, kann sie im Empfänger sehr einfach durch einen Hochpaß auf dem Tonmodul ausgekoppelt werden. Die Auswertung könnte dann in den Bedienteilschaltungen nach bekannten Verfahren erfolgen. Laut Angabe von Dr. Siegle sind Blaupunkt-interne Erprobungen bisher sehr erfolgreich verlaufen. Feldversuche, die gemeinsam mit dem Institut für Rundfunktechnik angestellt werden müßten, stehen freilich noch aus. Dr. W. Baier

Videotechnik

Neues vom LVR-System

Im Frühjahr 1974 kündigte die BASF das LVR (longitudinal-videorecording) genannte neue Video-Cassetten-System an. Es sollte mit 28 Spuren auf einem 6,28 mm breiten Chromdioxidband arbeiten. Im Zuge der Weiterentwicklung sind daraus jetzt 48 Spuren auf einem 8 mm breiten Band geworden. Damit können Spielzeiten von 2 Stunden und mehr erreicht werden. Trotzdem soll die Cassette klein und handlich sein: 118 mm x 110 mm x 16 mm – nur halb so groß wie die kleinste herkömmliche Videocassette.

Noch vor einigen Jahren galt es als sicher, daß eine Längsspuraufzeichnung für die magnetische Bildspeicherung nicht praktikabel sei. Das zukünftige BASF-Gerät soll die Videosignale mit einem feststehenden Magnetkopf aufzeichnen. Der spezielle Vorteil dieses Systems ist die relativ einfache Mechanik, die es möglich machen wird, dieses Gerät preiswert auf dem Markt anzubieten. Das Magnetband läuft mit 4 m/s am Magnetkopf vorbei. Der Antrieb erfolgt einmotorig. Der Magnetkopf zeichnet gleichzeitig Ton und Bild auf und übernimmt auch die Wiedergabe. Nach dem Abspielen einer Spur schaltet der Motor um und läuft zurück, der Kopf rückt zur nächsten Spur und spielt diese ab. So werden alle 48 Spuren in 2 Stunden oder mehr abgetastet. Ein spezielles Kontaktwickelverfahren ermöglicht die Verwendung sehr dünner Magnetbänder – 6 µm stark – bei hohen Bandgeschwindigkeiten.

Der Zeitpunkt der Markteinführung ist noch nicht bekannt. ■

Kurzberichte aus Forschung und Entwicklung

PTB Braunschweig

Das Staatsinstitut besteht 90 Jahre

Vor 90 Jahren, im Oktober 1887, wurde in Berlin die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR) nach Vorschlägen von Werner von Siemens und Hermann von Helmholtz gegründet. Zusammen mit anderen Persönlichkeiten dieser Zeit hatten sie zuvor in mehreren Denkschriften gefordert, die naturwissenschaftliche Forschung als nationale Aufgabe anzuerkennen und ein Staatsinstitut zu errichten.

Die Aufgaben der Reichsanstalt waren: Physikalische Grundlagenforschung, insbesondere auf dem Gebiet des Meßwesens, Prüfung von Meßgeräten, Meßeinrichtungen und Maßverkörperungen hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Konstruktion einschließlich der Materialien, aus denen sie hergestellt waren. Als erster Präsident wurde Hermann von Helmholtz berufen.

1898 erhielt die PTR erstmalig gesetzliche Aufgaben, nämlich die Darstellung und Bewahrung der elektrischen Einheiten sowie die Überwachung elektrischer Meßgeräte. Nach Eingliederung der Reichsanstalt für Maß und Gewicht im Jahre 1923 war die PTR für die Festsetzung und Sicherung aller

gesetzlichen Einheiten verantwortlich, führte Bauartprüfungen an allen eichpflichtigen Meßgeräten durch und erteilte die Zulassung zur Eichung. Außerdem bekam sie die technische Oberaufsicht über die Eich- und Prüfämter. Sie wurde damit meßtechnisches Staatsinstitut des Deutschen Reiches.
Die PTR war auch Vorbild für die Gründung ähnlicher Staatsinstitute im Ausland, und zwar für das 1900 in London gegründete National Physical Laboratory (NPL) und das 1901 in Washington errichtete National Bureau of Standards (NBS).
Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt bestand bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges. Nach dem Kriege wurde als meßtechnisches Staatsinstitut für die Bundesrepublik Deutschland die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) mit Arbeitsstätten in Braunschweig und Berlin gegründet. Außer den Aufgaben der alten Reichsanstalt übernahm die neue Bundesanstalt auch Gebiete der physikalischen Sicherheitstechnik (Transport und Aufbewahrung von brennbaren Flüssigkeiten, explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel, ziviles Beschußwesen), die früher von der ehemaligen Chemisch-Technischen Reichsanstalt betreut worden waren. Mit der Entwicklung der Kerntechnik bekam die PTB neue Aufgaben und Verantwortung im Bereich der nuklearen Sicherheitstechnik (Dosimetrie und Strahlenschutz, Transport und Aufbewahrung von Kernbrennstoffen, Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle). Neben den gesetzlichen und meßtechnischen Aufgaben wurde sowohl in der PTR als auch in der PTB eine breite wissenschaftliche Grundlagenforschung betrieben, die zu zahlreichen bedeutenden Entdekkungen führte.
So hat sich die PTR/PTB in den 90 Jahren ihres Bestehens zu einer Forschungs- und Prüfungsstätte entwickelt, die sowohl für die Wissenschaft und die Wirtschaft als auch für den einzelnen Bürger von großer Bedeutung ist.

Meldungen über neue Bauelemente

Farbfernseh-Bildröhren. Auch AEG-Telefunken hat nunmehr Bildröhren entwickelt, bei denen etwa auftretende Hochspannungsüberschläge „weicher" als in bisherigen Röhren verlaufen. Das wurde erreicht, indem der leitende Innenbelag der Röhre hochohmiger gemacht wurde.

Ferrite. Die jugoslawische Firma Iskra will ihre Aktivitäten auf dem Gebiet weichmagnetische Ferrite und bewickelte Ferritkerne verstärken: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Günter E. Henningsen betreut als Spezialist mit langjähriger Erfahrung ab sofort die deutschen Kunden von seinem Wohnsitz aus: Wigandweg 76, 2 Hamburg 61, Tel. 040/58 52 97.

UV-löschbare PROMs. Fairchild liefert ab sofort UV-löschbare PROMS unter der Bezeichnung 2708 sowie dazu kompatibel ein maskenprogrammiertes 16k ROM mit der Typenbezeichnung 3516E (2k x 8). Das ROM 3516E ist ebenfalls pinkompatibel zu den 2716 EPROMs. Alle Bauteile arbeiten voll statisch.

Europac-Gehäuse 3 HE/84 TE. Die Schroff KG hat für ihr Gehäuse die gleiche nutzbare Breite wie für ihre Baugruppenträger Europac-Rational geschaffen. Für den Anwendungsfall als Tischgehäuse bedeutet dies eine breitere Einbaumöglichkeit (84 TE: 84 mm x 5,08 mm). Bisherige Gehäusebreiten mit 81 TE bleiben weiter im Programm.

Centrum für High Fidelity

Seminare

Die exklusive Einrichtung für unsere Partner des Fach-, Groß- und Einzelhandels.
Exklusiv in dem Anspruch, etwas Besonderes zu bieten. Wir wollen, daß Sie besser informiert sind.
Die Materie HiFi-Stereophonie ist für Sie mehr, als ein Spiel mit Daten und Zahlen?
Sie wollen die Technik über die Musik verkaufen und nicht umgekehrt?

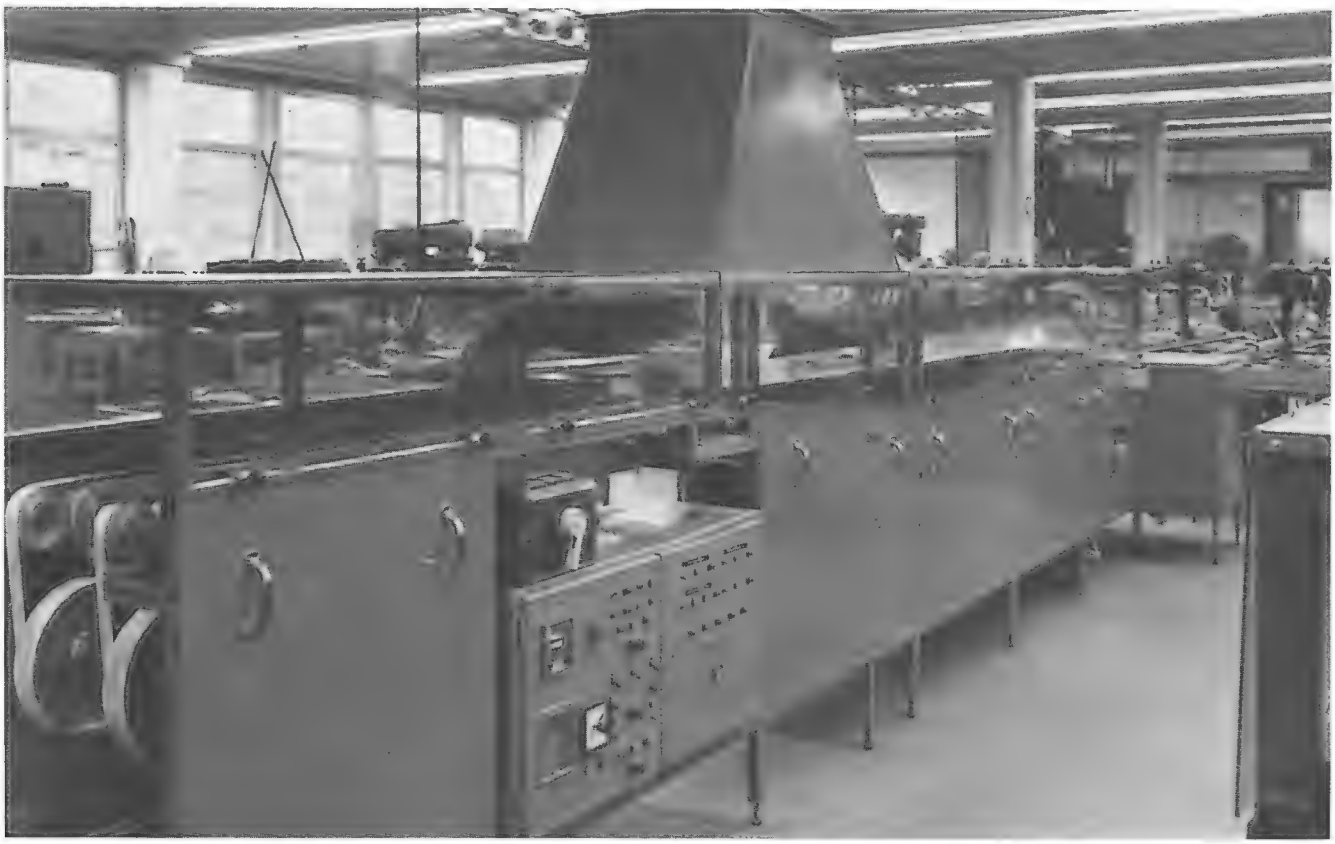
Dann sollten Sie sich mit dem „CENTRUM FÜR HIGH-FIDELITY" näher befassen.
Wir informieren, beraten, schulen über den Gesamtkomplex HiFi-Stereophonie: sachlich, fundiert und firmenneutral.
Fordern Sie unsere Seminar-Broschüre an.
High-Fidelity – klarer sehen – besser verstehen – optimal hören ... durch SUMMIT.

Summit
HiFi-Lautsprecher-Technik

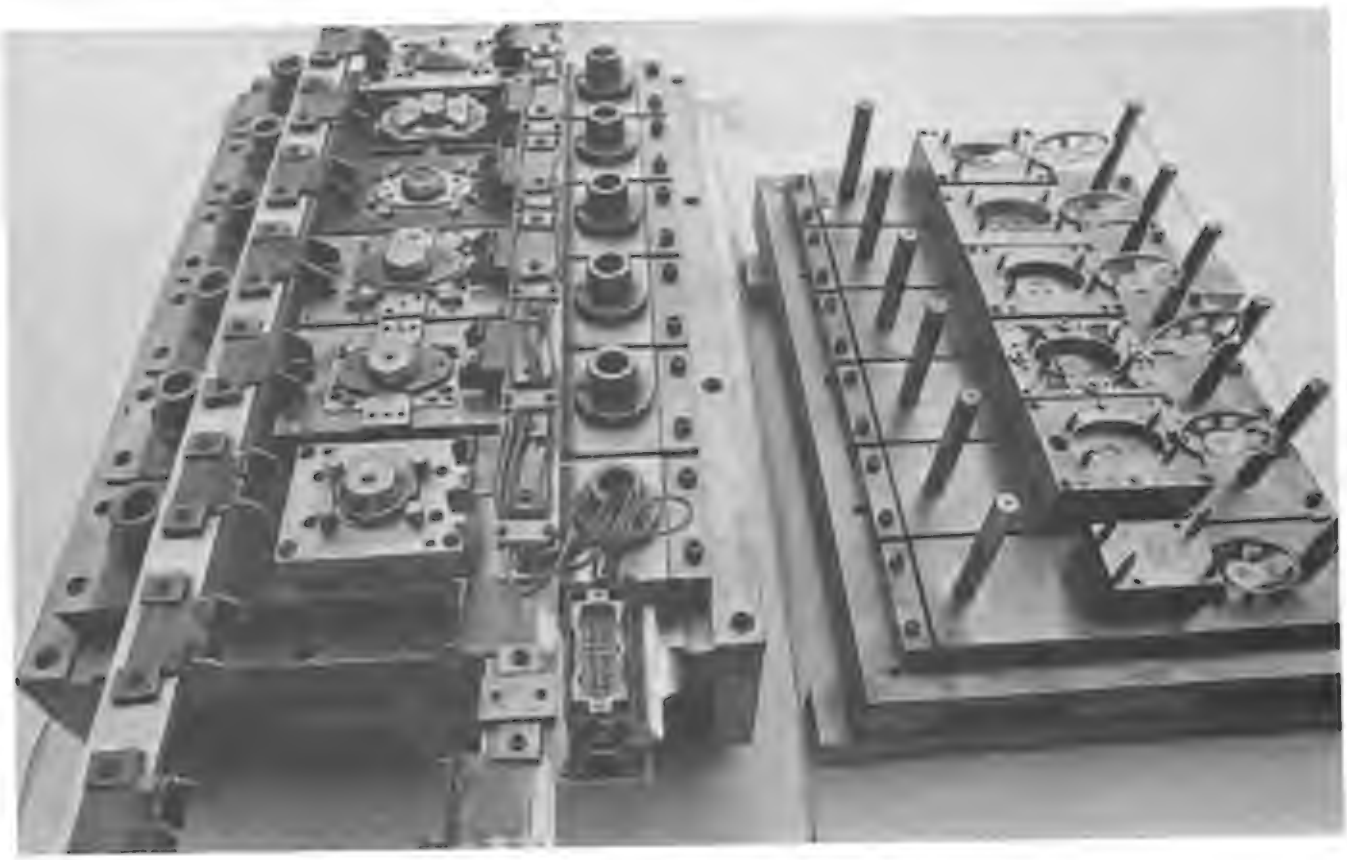
Hans G. Hennel GmbH & Co. KG; Wilhelmjstraße 2, 6390 Usingen/Ts., Telefon (06081) 3021, Telex 0415337

Ein Zentrum für Technologie

Ausschließlich für die Erstellung von Betriebsmitteln unterhält der Fachbereich Technologie der Grundig AG ein Werk mit über 500 Ingenieuren, Technikern, Konstrukteuren und Facharbeitern. Von diesem Technologie-Zentrum aus werden die Werke des Konzerns mit elektrischen und mechanischen Betriebsmitteln ausgerüstet. Hier werden auch neue Fertigungsverfahren bis zur Serienreife entwickelt und Verpackungen für das gesamte Verkaufsprogramm des Unternehmens konstruiert. Die Bilder verdeutlichen einige Entwicklungen des Technologie-Zentrums. Linke Seite, oben: Von einem Prozeßrechner gesteuert, werden Fernsehtuner erst im gekühlten, dann im erwärmten Zustand unter gleichen Bedingungen bei vier Abstimmspannungen vermessen. Die Ergebnisse werden nach 20 Kriterien miteinander verglichen und ausgewertet. Der Computer liefert auch statistische Unterlagen über die Qualität der Prüflinge. Linke Seite, unten: Diese Lötanlage ist aus fünf Moduln für je eine bestimmte Funktion aufgebaut, wie Vorheizen, Fluxen, Löten und Kühlen, die alle durch eine zentrale Steuereinheit geregelt werden. Die Spurbreite ist von 255 mm bis 460 mm



veränderbar, die Bandgeschwindigkeit kann von 1 . . . 9 m/min stufenlos eingestellt werden. Die mit Doppelgurtbändern ausgestattete Transporteinrichtung arbeitet ruckfrei. Rechte Seite, links oben: Bei Gütemessungen an Schwingkreisen und Keramikschwingern ermittelt die mit einem Rechner verbundene Meßeinrichtung je nach Testprogramm die Resonanzfrequenz und ihre Drift bei Temperaturänderung, die Kreisgüte und die Selektion sowie bei Keramikfiltern die Mittenfrequenz. Rechte Seite, rechts oben: Mit einem Falltisch werden Beanspruchungen, wie sie beim Transport der Geräte auftreten können, simuliert. Von diesem verstellbaren Klapptisch fallen zu prüfende Packstücke auf eine um 10 Grad gegenüber der Horizontalen geneigte Betonfläche. Vor jedem Neuanlauf in der Fertigung müssen drei verpackte Geräte jeweils fünf Stürze aus unterschiedlichen Höhen auf vorbestimmte Kanten ohne Beschädigung überstehen. Rechte Seite, unten: Mit diesem Folgewerkzeug werden Lautsprecherkörbe aus einem Streifen in sechs Arbeitsgängen fertiggestellt. Das Durchtakten durch die sechs Arbeitsstufen erfolgt mit einem Greifervorschub.



Montage von Bauelementen

Automatisch auf die Platine

Die Hersteller von Geräten der Unterhaltungs- und professionellen Industrie könnten von einer vereinfachten Leiterplattenbestückung profitieren, um die sich der Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie (ZVEI) mit einem jetzt gegründeten Arbeitskreis bemüht. Dem Verband ist an einer Koordination der Hersteller und Anwender elektronischer Bauelemente gelegen; zugleich will man die einschlägigen Maschinenbauer in den Kreis der Überlegungen einbeziehen. Es soll erreicht werden, daß Bauelemente der verschiedensten Ausführungsformen automatisch auf Platinen montiert werden können.

Die bisherigen Automatisierungsmöglichkeiten beschränkten sich auf sogenannte axial bedrahtete Bauelemente, die an beiden Enden längsgerichtete Anschlußdrähte aufweisen. Darunter fallen z.B. Widerstände, Dioden und viele Kondensatoren. Ein noch größerer Teil des Bauelemente-Spektrums betrifft jedoch Bauformen, bei denen die Anschlußdrähte an einer Seite herausgeführt sind, ein Spektrum, das von Kondensatoren bis zu Integrierten Schaltungen reicht.

Dem neuen Arbeitskreis (im Fachverband „Bauelemente der Elektronik") des ZVEI ist daran gelegen, neben der Berücksichtigung der unterschiedlichen Rastermaße (d.h. der Abstand der Anschlußdrähte) ein verbindliches System für die Gurtung zu schaffen, die einerseits für die Beschickung der Bestükkungsautomaten erforderlich ist und andererseits das „handling" der Bauelemente im allgemeinen vereinfacht. Der ZVEI hat es sich dabei zur Aufgabe gemacht, bei dem zu schaffenden System die besonderen Belange der europäischen Industrie wahrzunehmen.

Außerdem soll die Normung, sowohl national als auch international, vorangebracht werden. Die Bundesdeutsche Bauelementeindustrie wird in der Lage sein, aufgrund ihrer umfangreichen Erfahrungen wesentliche Beiträge für ein optimales Bestückungssystem zu leisten. wh/R/pr

Lieferanten-Nachweis

Wer kann helfen?

Wir suchen Namen und Anschrift des Herstellers einer elektroakustischen Anlage mit der Bezeichnung „Asint-Sound" oder ähnlich. Für Hinweise aus dem Leserkreis sind wir dankbar.

Im Fernsehstudio

Ein Blick hinter die Kulissen 1. Teil: Die Videotechnik

Ing. Gerd Tollmien, Hamburg

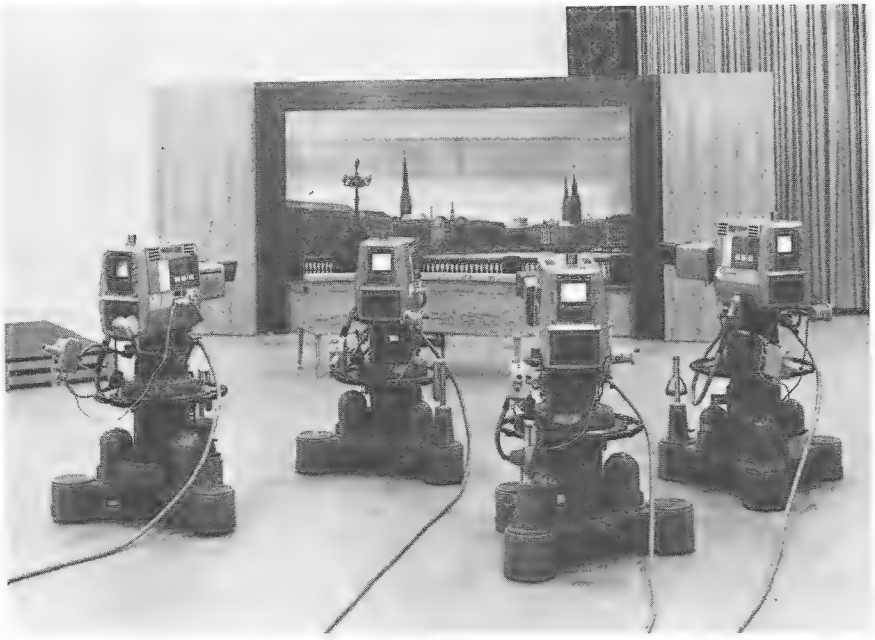
Fachleute der Unterhaltungselektronik, die sich nur mit Empfangs- und Wiedergabetechnik beschäftigen, kennen oft kaum die ganz andersartigen, aber sehr interessanten Aufgaben der professionellen Technik, die bei den Sendeanstalten zum Alltag gehören. Deshalb soll in einer Reihe von drei Beiträgen einmal ein Einblick in die Arbeit der drei tecGruppen gegeben werden, die im Fernsehstudio am unmittelbaren Aufnahmegeschehen beteiligt sind: die Videotechnik, die Tontechnik und die Beleuchtungstechnik.

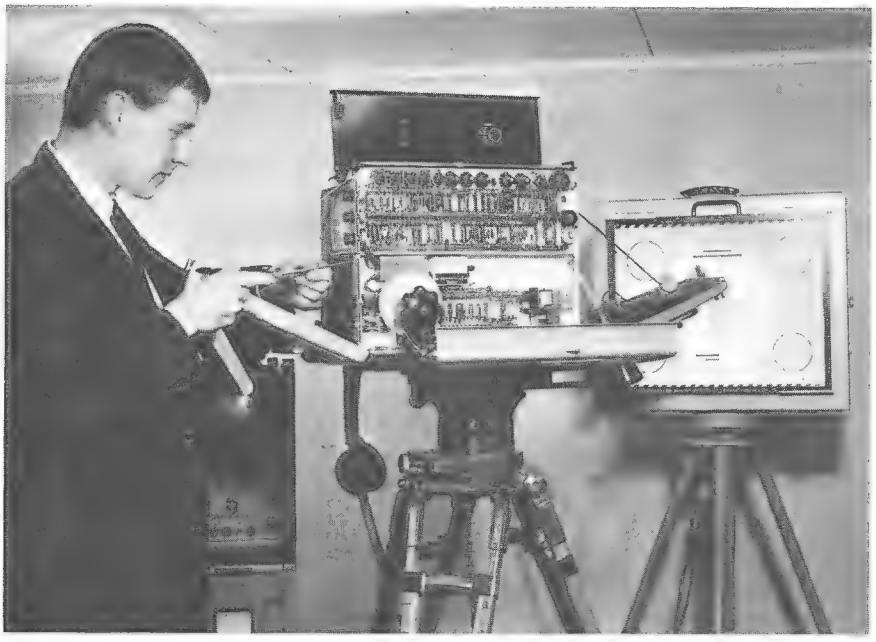
Jede Fernsehproduktion muß technisch sorgfältig vorbereitet werden. Ehe mit den Arbeiten am Ort der Aufnahme begonnen wird, findet beim Produktionsleiter eine Vorbesprechung statt, an der alle Ressortverantwortlichen teilnehmen. Dort werden anhand des Drehbuchs oder des Ablaufplanes alle Einzelheiten der Produktion besprochen.

Bei Unterhaltungssendungen stehen die Musik und das Bühnenbild im Vordergrund, dessen Wirkung durch die Videotechnik und die Beleuchtung stark unterstützt werden kann. Bei Fernsehspielen werden häufig bestimmte Bildstimmungen verlangt (Nacht, Mondlicht), deren Realisierbarkeit sorgfältig durchdacht sein will. Im Bühnenbild vorkommende Farben und sich daraus ergebende Konsequenzen werden erwogen. Die Kostüme der Darsteller müssen farblich und lichttechnisch ins Bild passen.

Ing. Gerd Tollmien ist Technischer Leiter der NDR-Fernsehstudios in Hamburg-Wandsbek.

Vier Farbfernsehkameras auf Pumpstativen





Eine geöffnete Fernsehkamera wird justiert (Fotos: NDR)

Der Toningenieur muß vor Beginn einer Unterhaltungsproduktion beispielsweise entscheiden, ob er eine Sängerin live aufnehmen kann oder nach dem Playbackverfahren arbeiten muß. Vor einem Fernsehspiel muß er überlegen, ob die Akustik des Aufnahmestudios für die Tonaufnahme günstig ist oder geändert werden muß. Vor allem muß der gesamte notwendige technische Übertragungs- bzw. Aufnahmeapparat festgelegt werden. Bei Fußballübertragungen wird z.B. mit Vorliebe ein Zeitlupengerät eingesetzt. Es ist zu entscheiden, ob es sich beim Übertragungswagen oder im Fernsehstudio befinden muß.

Der Aufbau des technischen Aufnahmeapparates

In der Regel wird der gesamte technische Aufnahmeapparat einen Tag vor Beginn der technischen Proben im Studio oder am Übertragungsort aufgebaut. Bei den meisten Produktionen werden vier Videokameras eingesetzt, die unterschiedlich aufgestellt und geführt werden.

Die einfachste Art der Aufstellung und Bewegung ist die mittels eines Dreibeinstatives mit oder ohne Rollen.

Mehr Bewegungsfreiheit erlaubt das Pumpstativ, ein relativ schwer fahrbarer Bewegungsapparat mit einem hydraulichen Gewichtsausgleich für die schwere Kamera. Der Ausgleich ist notwendig, damit die Kamera auf dem Pumpstativ hoch und niederfahren kann, ohne daß der Kameramann viel Kraft dazu aufwenden muß.

Wird noch mehr Bewegungsfreiheit, vor allem mehr Höhe, von der Kameraführung verlangt, setzt man den großen Kamerakran ein. Auf dem Ausleger des Krans sitzt der Kameramann auf einem kleinen Drehstuhl und macht alle Heb-, Neige- und Schwenkbewegungen mit.

Das Gegenstück zum Kran ist der „Babydolly", mit dem Aufnahmen aus der Froschperspektive gemacht werden können: Kameramann und Kamera sitzen auf einer fahrbaren Plattform, die auf Rollen knapp über dem Fußboden bewegt wird. Zwischen Kran und Babydolly gibt es noch den „Dolly" mit schwenkbaren Rollen; er kann in jede Richtung fahren (im „Crab-Gang"), so wie ein Krebs läuft.

Durch diese verschiedenen Möglichkeiten der Kameraführung können Szenenaufnahmen optisch gut aufgelöst werden. Vor allem ermöglichen Kamerakran und Babydolly neue Perspektiven außerhalb der natürlichen Betrachtungsweise: Die Szene kann einmal aus der Froschperspektive kurz darauf aus der Vogelperspektive aufgenommen werden.

Das Messen wird groß geschrieben

Das Messen und Prüfen des Videoapparates im Fernsehstudio verlangt viel Aufmerksamkeit, Sachverstand und Zeit. Vor der technischen Probe müssen die Studiokameras einander angeglichen werden. Ihre elektrischen Werte werden überprüft und gleichmäßig eingestellt, damit ihre Bildwiedergabe übereinstimmt. Eingestellt wird vor allem die Konvergenz der Kameras. Stimmen die geometrischen Werte der drei Farbauszugsbilder in der Aufnahmekamera nicht genau überein, so ergeben sich Unschärfen und Farbsäume bei der Wiedergabe.

Nach der Konvergenz-Einstellung werden die Verstärker der drei Farbauszugbilder eingestellt. Zunächst wird der Weißabgleich vorgenommen. Analog dazu muß Schwarz so eingestellt werden, daß der Bildschirm dunkel ist und der elektrische Pegel seinen Sollwert hat. Danach erfolgt der Grauabgleich: Die drei Farbauszugverstärker werden so einander angeglichen, daß ihre Verstärkungskurven deckungsgleich sind. Dadurch ist die Gradation (das Gamma) der Kamera festgelegt.

Diese Übereinstimmungen der drei Farbsignale sind wichtig, damit alle unbunten Teile des Bildes (Weiß, Grautöne, Schwarz) richtig abgebildet werden. Gleichzeitig wird dadurch bewirkt, daß alle Farben im Bild richtig wiedergegeben werden.

Um die Gewähr zu haben, daß die Bildaufnahme während der gesamten Produktionszeit gleichmäßig ist, werden die Werte der Kameras immer wieder nachgeprüft und bei Bedarf justiert.

Interne Fernsehverbindungen

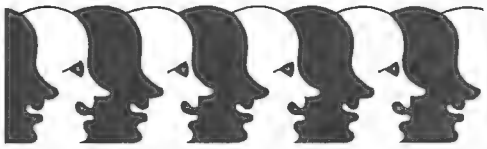
Wenn in einer Produktion fremde, nicht aus dem Studiobereich kommende Bildquellen eingeblendet werden sollen (Übertragungswagen, Filmabtaster MAZ), – dann muß ihr Zeilen- und Bildablauf mit den Studiokamereas synchron arbeiten. Hier kommt es auf höchste Genauigkeit an, damit das Bild bei der Wiedergabe nicht mit jedem Umschalten auf die fremde Bildquelle und zurück auf eine Studiokamera durchläuft. Deshalb muß die fremde Bildquelle mit dem Studiotaktgeber synchronisiert werden.

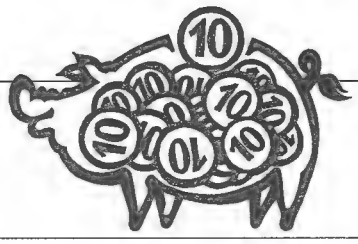
Am einfachsten läßt sich eine fremde Bildquelle synchronisieren, wenn man ihr über eine Videoleitung ein komplettes Synchronisiersignalgemisch mit dem Farbsynchronisierimpuls zuleitet. Man kann aber auch eine sinusförmige Steuerspannung mit einer Frequenz von etwa 3000 Hz über eine Tonleitung zur fremden Bildquelle übertragen. Während beim ersten Verfahren die Synchronisierimpulse über eine Videoleitung übertragen werden müssen, genügt beim zweiten Verfahren eine Tonleitung. Die Synchronisationsarbeiten erfordern ein erhebliches Maß an Zusammenarbeit und Kommunikation über Telefon oder Gegensprechanlagen. Hier muß bei allen Stellen mit höchster Genauigkeit gearbeitet werden. Beim Einregeln und Überwachen der Synchronisation ist das Oszilloskop ein unentbehrliches Meßgerät.

In der Praxis kommt es häufig vor, daß die Videomodulation von einer fremden Bildquelle zum Studio, wo sie eingeblendet werden soll, lange Wege (Kabel- oder Richtfunkstrecken) zurücklegen muß. Dann

Wie man auf eine bekannte Marke setzt, mit ihr neue Kunden gewinnt, dabei auf seine Kosten kommt, auf den Wogen des Erfolges schwimmt, und rundherum zufrieden wird.

STUDER REVOX





Zur Marke. Bestehen wir nicht auf Tradition. Seit Herbst 1977 hat eine neue Ära für HiFi-Händler, HiFi-Verbraucher und – seien wir ehrlich – für HiFi-Hersteller begonnen. Eingeleitet durch ein paar verblüffende Überraschungen aus dem Hause Studer Revox.

Zu den Kunden. Was sich in den USA und in Japan bereits vor zwei Jahren andeutete, zeigt sich jetzt auch in Europa: Der Trend zu hochwertigen Einzelbausteinen nimmt zu. Das bedeutet: Ihre Kunden stellen höhere Ansprüche. An die Technik. An die Leistung. An das Sortiment. Sie als Berater werden Ihr Programm darauf einrichten.

Zu den Kosten. Manche HiFi-Interessenten werden nur deshalb keine Stammkunden, weil das Produkt – aus welchen Gründen auch immer – keine Beratung, keinen oder ungenügenden Service und Garantie zuläßt. Sondern nur den Verkauf.

Dazu gibt es jetzt eine Alternative.

Die Revox B-Linie

Ihnen, als informiertem Händler, die neuentwickelten Geräte hier ausführlich vorzustellen, hieße Eulen nach Athen tragen.

Sie wissen, daß es so einen Plattenspieler wie den B 790 noch nie auf der Welt gab und daß wir die einzigen sind, die so etwas bauen. Sie wissen, daß das gleiche für den Tuner B 760 zutrifft. Sie wissen, daß die neue Bandmaschine B 77 – Entschuldigung, jetzt kommt doch etwas Tradition – daß also die neue Bandmaschine nicht irgendein Tonbandgerät ist, sondern die Konsequenz aus der A 77 (in dieser Klasse die erfolgreichste der Welt!) und der A 700 ist. Sie wissen auch, was es bedeutet, wenn wir Lautsprecher bauen, deren Phasenlinearität durch uns garantiert wird. Und Sie können sich vorstellen, daß ein TIM-freier Vollverstärker der 75 Watt-Klasse, mit dem Namen Revox, von vorne und von hinten betrachtet einige Besonderheiten aufweist. Und Sie dürfen uns glauben, daß der Vorverstärker B 730 auch ganz schönes Aufsehen erregen wird.

Sie sehen also: Auf Revox kann man bauen.

Das Programm

Wie in fast jeder Branche ist auch der Markt für HiFi-Geräte durch zwei Grenzen markiert: Einer unteren, für die Geräte, die gerade noch die Normen einhalten und einer oberen, für Geräte, die durch nichts mehr zu übertreffen sind. Nun raten Sie mal, wo Revox steht?

Sehen Sie, und für Geräte dieser Qualitätsklasse wird es in der Zukunft immer mehr Käufer geben. Interessenten, die dort einkaufen, wo sie diese Geräte finden. Sind Sie nicht auch der Meinung, daß es gut wäre, wenn diese Interessenten Ihre Kunden würden?

Ja sicher, werden Sie sagen, aber lohnt sich das?

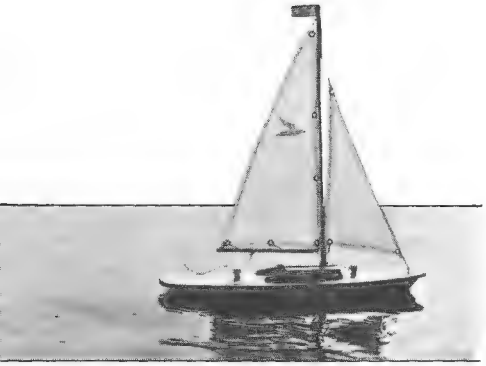
Die Alternative

Mit Datum vom 20. August 1977 hat Studer Revox ein neues Vertriebskonzept eingeführt. Europaweit. Das sichert allen Revox-Käufern die Beratung, die ein hochklassiges Produkt benötigt, den Service, den jeder Kunde verdient und die Garantie, die das Vertrauen des HiFi-Käufers zum Hersteller und Händler rechtfertigt.

So erreichen wir zweierlei: Revox-Händler, die mit einem zuverlässigen Partner vernünftige Umsätze machen können. Und Revox-Käufer, die zu Stammkunden werden, weil sie alle Vorteile haben: Erstklassige Beratung, erstklassige Produkte, erstklassigen Service.

Lautsprecherboxen ohne Frontabdeckung

STUDER REVOX



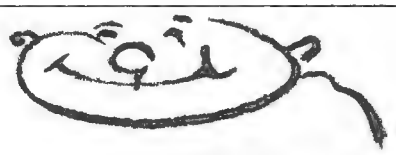
Zum Erfolg. Wie gesagt: Der Trend zu Einzelbausteinen nimmt zu. Und weil außer uns auch andere Hersteller wissen, wie man gute Geräte baut, haben wir ein Programm-Konzept entwickelt, dessen Verkaufserfolg nicht ausbleiben kann. Mehr noch. Ein Konzept, das dank seiner technischen Auslegung leichter verkaufbar ist.

Das Konzept

Die Grundidee war vorgegeben: Bauen wir eine Gerätelinie, die so ungewöhnliche technische Möglichkeiten bietet, daß sie sich deutlich von anderen Produkten unterscheidet. Das war das erste.

Und das war das zweite: Versuchen wir diese Geräte so zu bauen, daß sie auch von den Kosten in einer verbraucherfreundlichen Relation bleiben. Beides ist uns gelungen.

Und damit haben wir den Grundstein gelegt für Ihren Erfolg als Händler. Mehr, so glauben wir, kann man als Hersteller nicht bieten.



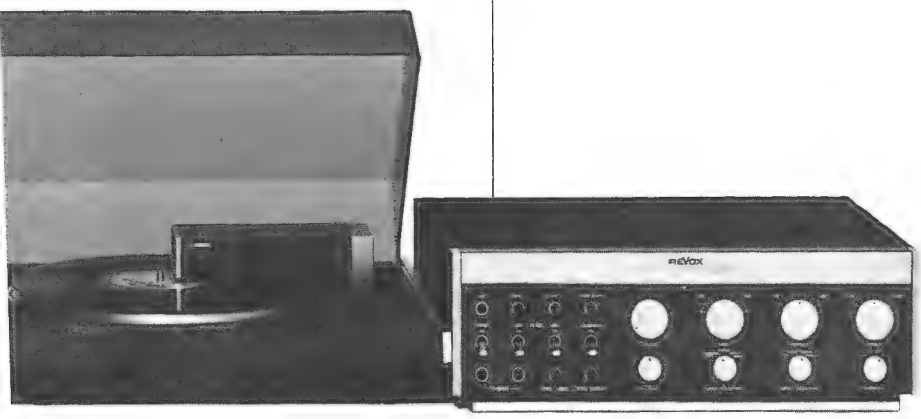
Zur Zufriedenheit. Fassen wir zusammen: Die Produkte sind in Ordnung. Für den Service ist gesorgt. Die Nachfrage ist vorhanden. Und die Marktentwicklung, der Verbrauchertrend, läuft in unsere Richtung. Was jetzt zu tun bleibt, das finden Sie bereits in zahlreichen Publikationen: Kommunikation.

Kommunikation

Sie und wir wissen, was wir gemeinsam anzubieten haben. Unsere Kunden sollen es auch wissen.

Dafür finden Sie seit den großen Herbstmessen eine Vielzahl unterschiedlichster Anzeigen in Zeitschriften und Zeitungen. Dafür finden Sie hervorragende Berichte in Presse, Radio und Fernsehen. Und dafür finden Sie einen kompletten Anzeigendienst, den wir Ihnen anbieten können. Für Ihre lokalen Anzeigen, für Ihren ganz persönlichen Umsatz. Und Sie finden in naher Zukunft noch weitere Verkaufshilfen, die Ihre Partnerschaft mit Revox zum Gewinn machen.

Wie gut das gelingen kann, sagt Ihnen unsere Antwort auf Ihren Brief.



Schreiben Sie uns einmal, vielleicht sitzen Sie und wir schon bald an einem Tisch und diskutieren darüber, wie wir gemeinsam am gleichen Strang ziehen werden.

Ihren Brief schicken Sie bitte

in Deutschland an:
WILLI STUDER GmbH · Talstrasse 7
D-7827 Löffingen

in der Schweiz an:
REVOX ELA AG · Althardstr. 146
CH-8105 Regensdorf-Zürich

in Österreich an:
STUDER REVOX Gesellschaft mbH
Rupertusplatz 1 · A-1170 Wien

Werb'Office

erfährt das Signal Verformungen, die so weit gehen können, daß eine einwandfreie Synchronisation und Bildwiedergabe nicht mehr gewährleistet ist. Deshalb wird das gesamte Videosignalgemisch nach bestimmten Strecken wieder aufgefrischt: Die Synchronimpulse werden neu geformt, der Frequenzgang wird entzerrt, und damit werden Details im Bild verbessert.

Die Praxis im Studio

Wenn der gesamte technische Apparat aufgebaut, geprüft und eingemessen ist, kann die Produktion beginnen. Um möglichst lebensechte Farbaufnahmen zu erhalten, müssen bestimmte Forderungen erfüllt sein. So muß die Farbtemperatur des Lichtes 3000 Kelvin betragen; Abweichungen vom Sollwert sollten möglichst gering gehalten werden. Die elektronischen Farbfernsehkameras sind im Normalfall auf diese Farbtemperatur abgestimmt und übertragen trotz des unnatürlichen Lichtes im Studio naturgetreue Farben.

Wenn die Kameras bei Tageslicht eingesetzt werden, müssen Farbkorrekturfilter vor die Optik gesetzt werden, um den Bildaufnahmeröhren einen Farbeindruck von 3000 Kelvin zu geben, denn das Tageslicht weist Farbtemperaturen von über 5500 Kelvin bis zu 10 000 Kelvin auf.

Bei Farben des Bühnenbildes und der Garderobe der Künstler fordert die Videotechnik, daß die Kontraste – man spricht von den Szenenkontrasten – das Verhältnis von 1 : 40 von der dunkelsten zur hellsten Stelle möglichst nicht übersteigen. Der Kontrast wird bestimmt vom Reflexionsvermögen der Materialien und der Farbanstriche; als Bezugswert gilt das menschliche Gesicht, das einen Reflexionswert von etwa 60 % hat. Geht man von einem maximalen Kontrast von 1 : 40 aus, so hat Schwarz einen Reflexionswert von annähernd Null, das hellste Weiß einen Wert von etwa 70 %. Dieses „Fernsehweiß" ist in Wirklichkeit ein helles Grau. Deshalb sind strahlend weiße Kleider ein Schrecken der Video- und Beleuchtungsexperten. Tritt z.B. wider Erwarten eine Sängerin im hellen weißen Kleid auf, so macht es Mühe, den unerwarteten Kontrast zu bewältigen. In einem solchen Fall ändert man die Beleuchtung so, daß das weiße Kleid geringer angestrahlt wird als die übrige Dekoration und das Gesicht. Im Studio ist es kein Problem, die Szenenkontraste mit Hilfe des Bühnenbildners und des Garderobiers in den geforderten Grenzen zu halten. Bei Außenübertragungen jedoch werden „Bühnenbild" und Beleuchtung oft ausschließlich

Ein Kamerakran (vorne links) bei Aufnahmen für die Sendereihe „Die aktuelle Schaubude" des Fernseh-Regionalprogramms NDR/RB, die live aus dem Farbfernsehstudio B des NDR in Hamburg-Lokstedt übertragen wird.

Elektronik Ausbildung + Fortbildung

Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik an der Technischen Universität, Hannover (Hrsg.)

Elektronik-Testaufgaben III

Grundschaltungen der Elektronik

Praktischer Teil

1977, 132 Seiten, 25 Grundschaltungen, 100 Aufgaben, DIN A 4, cellophanierter Einband, Spiralenbindung, DM 19,80.
ISBN 3-7905-0268-5

Die hier beschriebenen Schaltungen sind leicht nachzubauen und geben dem Auszubildenden und dem Fortbildungswilligen die Möglichkeit, fundierte Grundkenntnisse der elektronischen Schaltungstechnik zu erwerben.

Im einzelnen sind enthalten: Transistor-Verstärker. Differenz-Verstärker, Phasenanschnittschaltung, astabile und monostabile Kippstufe, Impuls- und Sägezahngenerator, Differenzier- und Integrierglieder, Schmitt-Trigger und logische Verknüpfungen.

Ausgehend von diesen Grundschaltungen wurden im HPI auch Aufgaben für die praktische Prüfung entwickelt, die ebenfalls programmiert sind und sich durch eine Feinunterteilung in mehrere Meßaufgaben und deren Einzelbewertung auszeichnen. Aus der inzwischen schon recht umfangreichen Kartei von einheitlichen Aufgaben für die praktische Prüfung wurden 100 charakteristische Aufgaben entnommen. Das Buch ist für die schulische und betriebliche Ausbildung und auch für das Selbststudium gut geeignet, und kann allen empfohlen werden, die sich in die elektronische Schaltungstechnik einarbeiten wollen.

Dazu:

Arbeitstransparente

(zum Einsatz im Unterricht für die Over-head-Projektion) 30 Folien, Format DIN A 4, davon 25 Folien mit Grundschaltungen der Elektronik entsprechend Elektronik-Testaufgaben III, Grundschaltungen der Elektronik, Praktischer Teil, und 5 Folien als Raster, DM 140,–

Die Elektronik ist ein typisches Beispiel dafür, wie schnell neue technische Konzeptionen an Bedeutung gewinnen und mit welcher Dynamik sie in alle Lebensbereiche vordringen. Immer mehr Fachleute sind heute gezwungen, sich fundierte Elektronik-Kenntnisse anzueignen, um mit den beruflichen Anforderungen Schritt halten zu können. Für den Auszubildenden in den Elektroberufen ist es schon beinahe selbstverständlich, daß die Elektronik zur Berufsausbildung gehört.

Die Testaufgaben wurden aus der Zentralen Kartei von Original-Prüfungsaufgaben des Heinz-Piest-Instituts, einem der bedeutendsten Institute für eine praxisorientierte Elektronik-Schulung, ausgewählt. Die Lehrgangsteilnehmer werden sich bei optimaler Vorbereitung auf die Abschlußprüfung dieser Sammlungen bedienen. Darüber hinaus sind die Aufgaben aber ebenso als Leistungstest im Selbststudium sehr nützlich und empfehlenswert.

Elektronik-Testaufgaben I

Elektrotechnische Grundlagen der Elektronik

1976, 3., verbesserte Auflage. 400 Testaufgaben als Loseblattsammlung im Plastik-Ringordner, DIN A 5, Querformat, DM 34,–.
ISBN 3-7905-0270-7

Diese Testaufgaben sind eine Auswahl aus Original-Prüfungsfragen zum Abschluß des Lehrganges I „Elektrotechnische Grundlagen der Elektronik". Behandelt werden: Wesen der Elektrizität; Mathematische Grundlagen; Der Gleichstrom; Der einfache Gleichstromkreis; Der erweiterte Gleichstromkreis; Wirkungen des Gleichstromes; Der Wechselstrom; Der einfache Wechselstrom; Der erweiterte Wechselstromkreis; Wirkungen des Wechselstromes; Der Transformator; Der Drehstrom; Gefahren in elektrischen Anlagen; Elektrische Meßtechnik.

Elektronik-Testaufgaben II

Bauelemente der Elektronik

1976, 4., überarbeitete Auflage. 400 Testaufgaben als Loseblattsammlung im Plastik-Ringordner, DIN A 4, Querformat, DM 34,–. ISBN 3-7905-0260-x

Diese Testaufgaben sind eine Auswahl aus Original-Prüfungsfragen zum Abschluß des Lehrganges II „Bauelemente der Elektronik". Behandelt werden: Einführung in die Oszilloskopen-Meßtechnik; Lineare und nichtlineare Widerstände; Kondensatoren und Spulen; Einfache Zwei- und Vierpole; Halbleiterdioden; Halbleiterdioden mit speziellen Eigenschaften; Transistoren; Transistoren mit speziellen Eigenschaften; Integrierte Schaltkreise; Mehrschichtdioden; Diacs u. Triacs; Fotohalbleiter; Halbleiterbauelemente mit speziellen Eigenschaften; Elektronen- u. Ionenröhren.

Elektronik-Testaufgaben III

Grundschaltungen der Elektronik

1976, 2., verbesserte Auflage. 400 Testaufgaben als Loseblattsammlung im Plastik-Ringordner, DIN A 5, Querformat, DM 34,–. ISBN 3-7905-0250-2

Diese Testaufgaben sind eine Auswahl aus Original-Prüfungsfragen zum Abschluß des Lehrgangs III „Grundschaltungen der Elektronik". Behandelt werden: Das Oszilloskop als vielseitiges Meßgerät; Gleichrichterschaltungen; Verstärkerschaltungen; Schaltungen zur Stabilisierung von Spannungen und Strömen; Der Transistor als Schalter; Elektronische Schalter mit Mehrschichtdioden, Diacs und Triacs; Kippschaltungen; Impulsformer; Regelschaltungen; Logische Schaltungen; Zählschaltungen.

Arbeitsblätter und Bauanleitungen für die überbetriebliche Lehrlingsunterweisung. Bearbeitet von Dipl.-Ing. H. A. Künstler und Dipl.-Ing. W. Oberthür.

Praktische Elektronik, Teil I

1976, 4., überarbeitete Auflage. 72 Seiten mit zahlreichen Bildern, Schaltplänen, Verdrahtungsplänen und Tabellen, DIN A 4, kartoniert, DM 7,–.
ISBN 3-7905-0202-2

Praktische Elektronik, Teil II

1976, 2., durchgesehene Auflage. 72 Seiten mit zahlreichen Bildern, Schaltplänen, Verdrahtungsplänen und Tabellen, DIN A 4, kartoniert, 7,– DM
ISBN 3-7905-0203-0

Diese Arbeitsunterlagen wurden als Unterstützung der Ausbildung auf dem Gebiet der Elektronik geschaffen. In Form eines jeweils 40stündigen Lehrganges wird in Teil I der Aufbau einfacher elektronischer Schaltungen, wie z. B. von elektronischen Schaltern, Kippstufen und eines geregelten Netzgerätes beschrieben sowie Anweisungen für deren meßtechnische Untersuchung vermittelt. Teil II beinhaltet in erster Linie den Thyristor mit seinen Anwendungsmöglichkeiten. Die insgesamt 13 leicht durchzuführenden Versuche können alle auf einer einzigen Druckplatine aufgebaut werden. Die Arbeitsunterlagen eignen sich für die Lehrlingsunterweisung, alle anderen Elektronik-Schulungen sowie für das Selbststudium.

Richard Pflaum Verlag KG München

von der Natur gestellt, die sich nicht nach Forderungen richtet, sondern wesentlich größere Kontraste enthält. Um Farbverfälschungen zu vermeiden, hilft nur ein ständiges Angleichen der Kameras an die Kontrast- und Helligkeitsunterschiede. Die Videotechniker im Übertragungswagen dürfen in derartigen Situationen ihre Monitore und Oszilloskope nicht aus den Augen lassen. Oft muß kurzfristig entschieden werden, daß bild- oder programmunwichtige Teile nicht optimal, sondern zu hell oder zu dunkel wiedergegeben werden.

Technische Manipulationen

In Fernsehstuidos beschränkt man sich nicht auf Bilder von herkömmlichen Bildquellen. Mit Hilfe der elektronischen Tricktechnik kann man die Bilder verändern und verfremden und ganz außergewöhnliche Effekte erzielen.

Aus der Schwarz/Weiß-Fernsehzeit her ist die Erzeugung eines Negativbildes bekannt, ein relativ einfacher Vorgang: In einer Umkehrstufe wird die Polarität der Bildmodulation umgekehrt. Wo vorher der Elektronenstrahl in der Wiedergabebildröhre an Intensität zunahm, weil ein heller Bildeindruck entstehen sollte, nimmt er nach der Umpolung ab, und es entsteht ein dunkler Bildteil; die Helligkeitswerte erscheinen umgekehrt. Das war nicht nur Spielerei, sondern hatte auch den Vorteil, daß Filme als Negative gesendet werden konnten und trotzdem in richtigen Helligkeitswerten erschienen – bei aktuellen Anlässen sicherlich oftmals wünschenswert.

Die heutigen Bildmischpulte enthalten elektronische Trickeinrichtungen, mit denen sich der Übergang von einer Bildquelle zur anderen sehr abwechslungsreich gestalten läßt. So kann das soeben gesendete Bild beim Überblendvorgang vom nächsten Bild mehr oder weniger langsam verdrängt werden – von links nach rechts oder von rechts nach links, oder das neue Bild erscheint als kleiner Rhombus in der Bildmitte und wird immer größer, bis es den Bildschirm völlig ausfüllt. Das neue Bild kann auch als schmaler Strich senkrecht oder waagerecht erscheinen und immer breiter werden, bis es voll da ist. Die Überblendung kann auch als kreisrunde Scheibe erfolgen oder als Dreieck: Es gibt eine große Anzahl von Möglichkeiten.

Man kann auch zwei Bilder zugleich stehen lassen, so daß auf jeder Hälfte des Bildschirmes ein anderes Bild zu sehen ist. Auf diese Weise lassen sich z.B. zwei Telefonpartner zusammen auf dem Bildschirm bringen, obwohl zwischen ihnen eine tatsächliche Entfernung von einigen hundert Kilometern liegt. Beide Partner werden mit je einer Kamera aufgenommen und beide Bilder an ein zentrales Studio übertragen, wo sie durch die Trickschaltung zusammengebracht und gesendet werden. Eines haben alle diese Trickschaltungen gemeinsam: Beide Bilder sind an einer Schnittstelle scharf voneinander getrennt.

Bedenkt man, daß das Fernsehbild von einem Strahl auf den Bildschirm geschrieben wird, so ist die Erklärung der Trickschaltung einfach: Man sorgt durch einen elektronischen Schalter dafür, daß der Strahl jeweils die gewünschten Bildinformationen erhält. Dabei können die Informationen von zwei verschiedenen Bildquellen kommen, auf die der Strahl jeweils umgeschaltet wird, sobald ein Trickgenerator das entsprechende Schaltsignal dazu liefert.

Künstlicher Hintergrund

Eine Spielszene vor einem nicht real vorhandenen Hintergrund spielen zu lassen, ist nichts Neues: Beim Rückprojektionsverfahren wird die Spielszene vor einer transparenten Wand aufgenommen, auf deren Rückseite der gewünschte Hintergrund mit einem Projektor projiziert wird.

Die Aufnahmekamera nimmt den projizierten Hintergrund ebenso auf wie die davor agierenden Schauspieler. Lichttechnisch wirtschaftlicher und weniger aufwendig ist die Aufprojektion, bei der eine stark reflektierende Perlleinwand verwendet wird. Der Projektor steht unmittelbar neben der Aufnahmekamera; sein Bild wird auf einen halbdurchlässigen Spiegel geworfen, der sich, um 45 Grad geneigt, vor der Optik der Kamera befindet. So wird das Bild genau in Aufnahmerichtung der Kamera auf die Leinwand projiziert. Da die Leinwand ein sehr starkes Reflektionsvermögen hat, stört das von den Personen vor der Leinwand reflektierte diffuse und relativ schwache Licht nicht.

Die modernste Gestaltung eines künstlichen Hintergrundes ist mit der elektronischen „Chrom-Key"-Technik („Farbschlüssel-Technik") möglich: Eine der drei Grundfarben löst – quasi als Schlüssel – einen Umschaltvorgang in einem elektronischen Schalter aus. Dieser enthält seine Schaltsignale von einem Schaltsignalformer („Bluebox"), der vom Kamerasignal gesteuert wird. Das Äerfahren arbeitet so: Man läßt die Darsteller vor einer stark blaugestättigten Wand spielen. Das Blau ist dementsprechend im blauen Farbauszug des Bildsignals enthalten. Diesen Blauwert gibt die Bluebox als Schaltsignal ab. Sie untersucht also das ihr angebotene Kamerasignal daraufhin, ob es Blau enthält oder nicht. Ist Blau vorhanden, bekommt der elektronische Schalter ein Signal und schaltet während der Blaufläche auf eine andere Bildquelle um.

Ist die zweite Bildquelle ein Diageber, so erscheint das Dia überall dort, wo im Aufnahmestudio das Blau des Hintergrundes von der Kamera aufgenommen wird: Auf dem Bildschirm des Monitors und somit auf allen Fernsehempfängern erscheinen die Darsteller vor dem Hintergrund des Diabildes. Als zweite Bildquelle, die den Hintergrund liefert, kann jede herkömmliche Bildquelle dienen (Kamera, Filmabtaster, MAZ, Farbgenerator). Theoretisch kann jede der drei Grundfarben als Hintergrundfarbe gewählt werden. Im Studiobetrieb hat sich Blau durchgesetzt, weil ein so stark gesättigtes Blau in der Natur nicht vorkommt. Rot könnte nur unter Schwierigkeiten angewendet werden, weil das Rot in der Hautfarbe vorkommt. Es ist gleichgültig, ob man Blau oder Grün als Hintergrundfarbe wählt; wichtig ist nur, daß die Hintergrundfarbe nicht im Vordergrundbild erscheint. Mit diesem Mittel läßt sich jede Spielszene vor jeden Hintergrund setzen. Man kann auch Teile des Vordergrundes, Fußboden, Seitenwände und Decke einbeziehen. Wichtig ist nur, daß alle Raumteile, die eine fremde Bildinformation erhalten sollen, in der gewählten Hintergrundfarbe, z.B. Blau, eingefärbt werden. So hat man mit Erfolg Spielszenen ohne jede reale Dekoration aufgenommen; das Bühnenbild bestand nur aus kleinen Zeichnungen.

Noch raffinierter ist es, wenn man im Studio Helfer einsetzt, die zwar in der Szene tätig sind, aber durch die Chrom-Key-Technik für den Zuschauer unsichtbar gemacht werden. Sie tragen blaue Kleidung und eine blaue Haube auf dem Kopf, die auch das Gesicht völlig verdeckt. Für die Augen sind Sehschlitze angebracht, die mit blauer Gaze verdeckt sind. An den Händen tragen sie blaue Handschuhe. Nun nimmt die Kamera sie zwar auf, aber auf dem Bildschirm des Monitors sind sie nicht zu sehen, weil ihre blaue Kleidung die gleiche Wirkung wie die blaue Hintergrundwand hat. Diese Helfer könnten Puppen tanzen lassen oder die Flügel eines großen Engels bedienen, der vor ihnen steht und trotz des Flügelschlagens nicht fliegen kann. Man könnte auch einen Akteur vollständig blau kleiden und nur den Kopf normal lassen. Dann schwebt im Fernsehbild der Kopf frei im Raum und kann sogar sprechen. Durch dieses Verfahren ist es auch möglich, ein Paar auf der Handfläche eines Menschen tanzen zu lassen.

Damit ist die Tricktechnik in den Fernsehstudios aber noch nicht erschöpft, denn in jüngster Zeit hat die digitale Halbleitertechnik ganz neue Möglichkeiten in der Fernseh-Tricktechnik eröffnet. Obwohl man hier noch zum Teil in der Entwicklung steckt, sei doch ein kleiner Ausblick gestattet: Mit Hilfe von Speichern könnten sowohl der zeitliche Ablauf als auch die Größe der Fernsehbilder verändert werden. Man kann Bilder „einfrieren", d.h. so lange stehen lassen, wie man will. Man kann aber auch Zeitraffer- und Zeitlupeneffekte erzielen. Auf diesem Weg können auch die Größenverhältnisse des Bildes verändert werden. So ist es beispielsweise möglich, ein Vollbild auf einem Viertel der Fläche des Wiedergabebildschirmes oder mehrere Vollbilder gleichzeitig auf einem Bildschirm abzubilden. Umgekehrt läßt sich das Bild vergrößern. Dann wird auf dem Bildschirm nur ein Ausschnitt des Kamerabildes dargestellt. (Wird fortgesetzt)

Fernseh-Reparaturen

Ist die systematische Fehlersuche zu kompliziert geworden? Teil 9

Günter E. Wegner, Hamburg

Ganz auf die praktischen Fragen aus dem Alltag des Fernsehgeräte-Services ist diese Beitragsserie über die systematische Fehlersuche zugeschnitten. Der Autor, ein erfahrener Werkstatt-Fachmann, spart bei der Behandlung des Themas nicht mit Tips und Kniffen für den Praktiker.

Fehlersuche in den Stufen

Wurde durch die Vorprüfung der Fehler lokalisiert, dann beginnt nun die systematische Fehlersuche mit dem Ziel, das defekte Bauteil oder fehlerhafte Modul rasch zu ermitteln. Soweit dies nicht bereits im Rahmen der Vorprüfung geschehen ist, wird zunächst kontrolliert, ob Versorgungsspannung an den verdächtigen Funktionsblock gelangt. Ist das nicht der Fall, wird man den Spannungspfad in Richtung Netzteil zurückverfolgen (Bild 48) und dabei unter Umständen auf ausgelötete Sicherungswiderstände oder durchgeschmolzene Feinsicherungen stoßen.

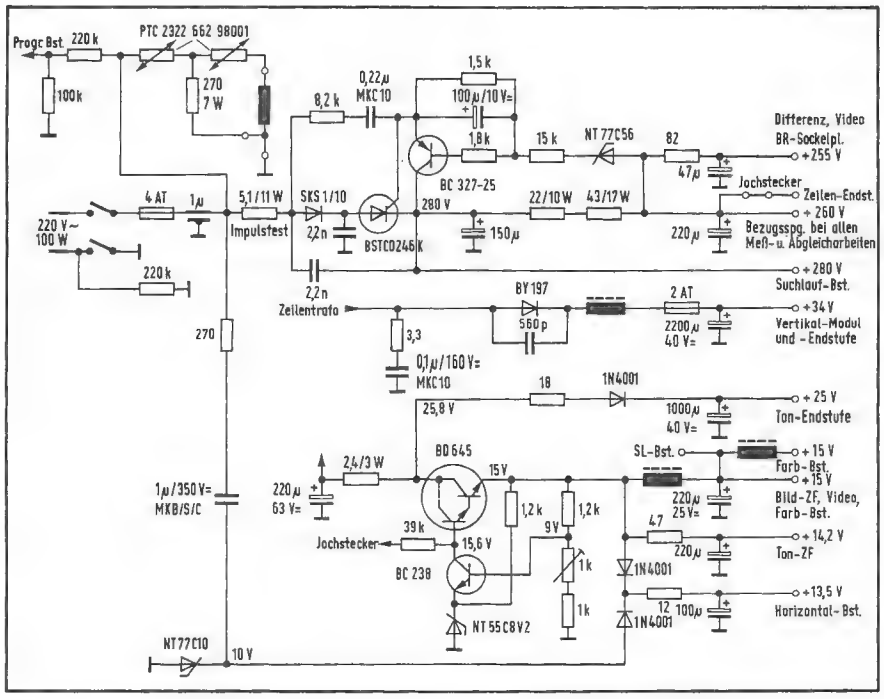
Der Grund für das Ansprechen dieser Schutzeinrichtungen ist zu hohe Stromaufnahme des Moduls oder Funktionsblocks, bzw. ein an der Versorgungsleitung liegender Siebkondensator ist durchgeschlagen. Dieser verrät sich nicht selten durch einen Siebwiderstand, der verbrannt ist. Sprechen die Sicherungen immer wieder an – und hier auch eventuell die elektronischen – wird man, um Folgeschäden zu vermeiden, die Netzspannung über den Stelltrafo bis vor der Ansprechschwelle der Sicherung reduzieren.

Sind die Versorgungsspannungen jedoch vorhanden, werden die Gleichspannungen an den Elektroden der Transistoren bzw. Anschlüssen des ICs gemessen. Anhand des Bildes 49, in dem die Schaltung eines ZF-Verstärkers abgebildet ist, sollen einige weitere Einzelheiten besprochen werden: Fehlt die Versorgungsspannung – U 7 mit 24 V – oder ist sie zu niedrig, können daran, sofern kein Defekt im Netzteil ermittelt wurde, auch die Siebkondensatoren in diesem Zweig schuld sein. Man überprüft sie am besten mit dem Ohmmeter. Dazu wird es notwendig sein, die Kondensatoren auszulöten, um Fehlmessung durch parallel liegende Bauteile zu vermeiden. Außerdem kann man bei abgelöteten Kondensatoren U 7 erneut kontrollieren, um auf diese Weise den Fehlerort einzukreisen.

Auf alle Fälle sollte, bevor man Schlüsse aus abweichenden Elektrodenspannungen zieht, die Spannung U 7 in der angegebenen Höhe vorhanden sein. Denn, stimmt schon die Versorgungsspannung nicht, können alle anderen Spannungswerte ebenfalls nicht richtig sein. Erst danach folgt als nächster Schritt die Kontrolle der Transistorspannungen. Dazu gibt es oft Hinweise in den Schaltbildern, ob die angegebenen Spannungswerte mit oder ohne Signal zu messen sind. Sind zwei Werte genannt, wie in Bild 49, kann gleich die Wirksamkeit der automatischen Verstärkungsregelung kontrolliert werden.

Zur besseren Darstellung der am Transistor vorzunehmenden Untersuchungen ist die erste ZF-Verstärkerstufe dem Prinzip nach in Bild 50 noch einmal herausgezeichnet. Gemessen wird zweckmäßigerweise zuerst die Emitterspan-

Bild 48. Schaltung eines Netzteils **(Grundig)**



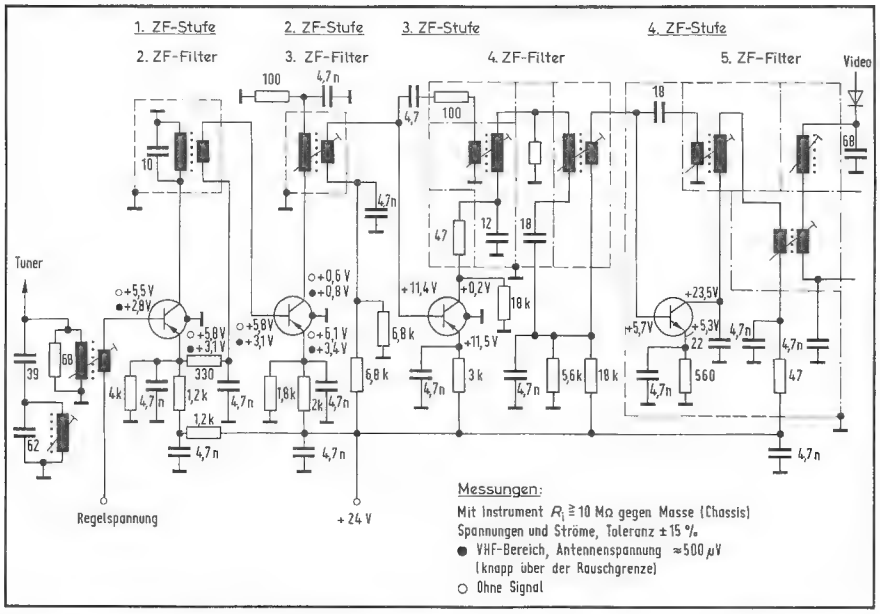


Bild 49. Schaltung eines ZF-Verstärkers **(Blaupunkt)**

nung, dann die Basisspannung. Die Differenz zwischen beiden Spannungen muß je nach Transistor 0,2 ... 0,8 V betragen. Stimmen die Spannungen nicht, werden entsprechend dem Abschnitt „Fehler am Transistor" die Schlüsse gezogen. Bei der weiteren Fehlersuche ist der Empfänger grundsätzlich auszuschalten oder besser, der Netzstecker zu ziehen. Man kann nun, wie angedeutet, die Widerstände und Kondensatoren überprüfen. Mißt man vom Kollektor nach Masse, muß ein Widerstand von etwa 1 Ω, die Spulenwicklung, angezeigt werden. Andernfalls ist die Spule unterbrochen.

Dies gilt allerdings nur für die erste ZF-Stufe. Im Kollektorkreis der zweiten ZF-Verstärkerstufe liegt der Widerstand R 153 in Reihe mit der Spule, so daß etwa 100 Ω angezeigt werden müssen. Dies auch als Hinweis dafür, daß bei derartigen Detailuntersuchungen das Schaltbild aufmerksam zu betrachten ist. Fehlt z. B. in der letzten ZF-Stufe die

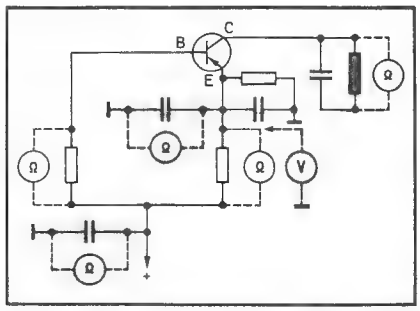
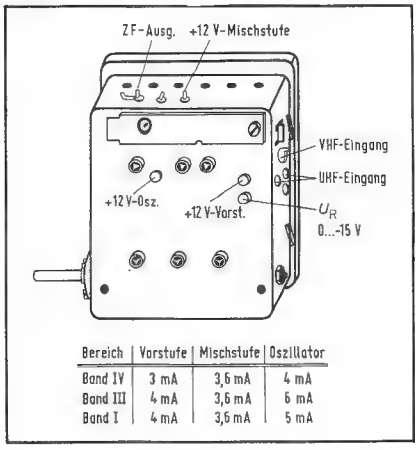


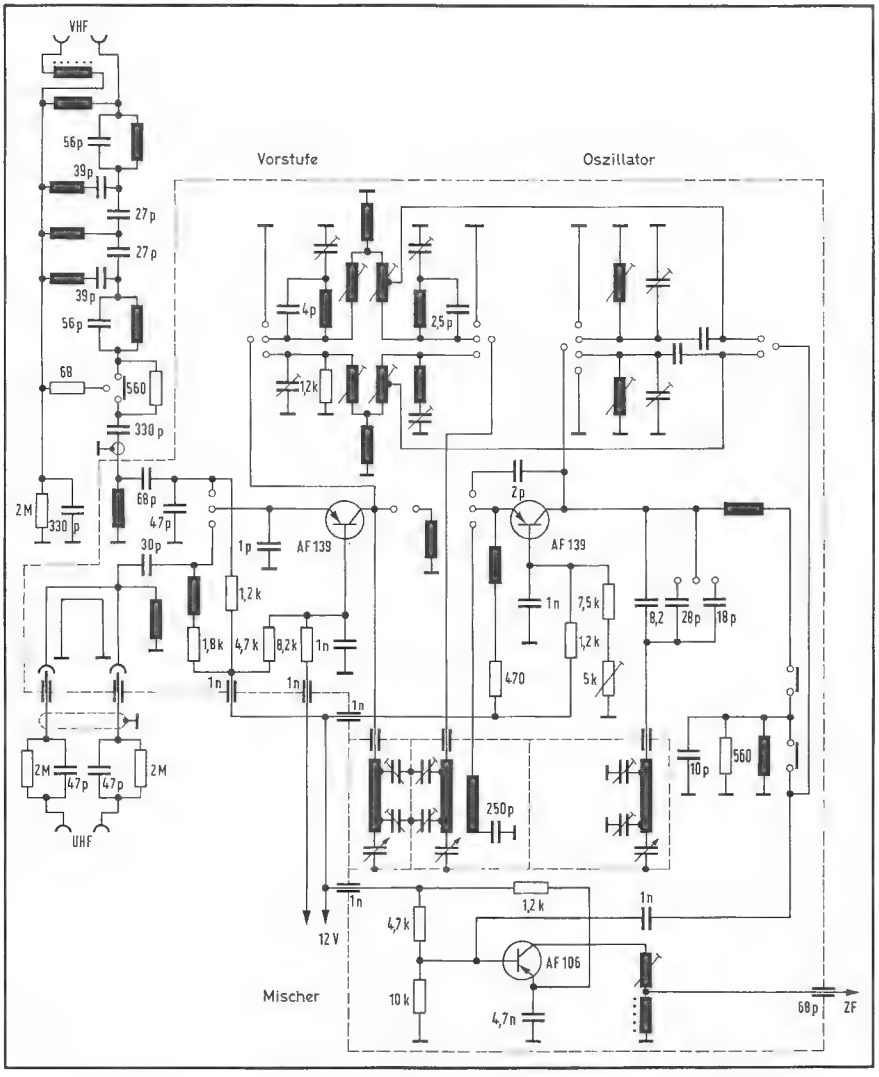
Bild 50. Fehlersuche an einer ZF-Transistorstufe **(Verfasser)**

Bild 51. Die Versorgungsspanungen und Ströme lassen sich messen, ohne den Kanalwähler zu öffnen **(Imperial)**

Bild 52. Schaltung eines Allbereichstuners älterer Bauart **(Imperial)**



Bereich	Vorstufe	Mischstufe	Oszillator
Band IV	3 mA	3,6 mA	4 mA
Band III	4 mA	3,6 mA	6 mA
Band I	4 mA	3,6 mA	5 mA



Kollektorspannung von +23,5 V, ist der Kondensator C stark fehlerverdächtig. Wie früher bereits erläutert, läßt sich die Steuerwirkung des Transistors in der Schaltung durch – kurzzeitiges – Überbrücken der Basis-Emitter-Strecke prüfen. Wegen der Art der Spannungszuführung wird dabei in der 1. ZF-Stufe bei intaktem Transistor die Spannung am Emitter größer.

Fehlersuche am oder im Tuner

Auch die Fehlersuche am oder im Kanalwähler beginnt mit der Kontrolle der anliegenden Versorgungsspannung; siehe auch Bild 51. Die Gleichspannung wird bei älteren Geräten häufig über hohe Widerstände zugeführt, die die hohe Betriebsspannung auf den für den Tuner notwendigen Wert von etwa 12 ... 15 V reduzieren. Kommen Abweichungen vor, hat sich der Wert der Vorwiderstände geändert oder die Stromaufnahme des Kanalwählers stimmt nicht. Zur Kontrolle wird die Versorgungsleitung aufgetrennt und die Stromaufnahme gemessen.

Bei älteren Geräten, deren Tuner sehr servicefreundlich sind, lassen sich die Ströme der Vor-, Misch- und Oszillatorstufe getrennt messen, ohne daß der Kanalwähler geöffnet wird (Bild 51). Die Stromaufnahme muß zwischen 3 ... 6 mA liegen. Dies ist ein Richtwert für fast alle Kanalwähler. Jedoch ist dabei der Einfluß der Regelspannung zu beachten – die in Schaltbildern angegebenen Ströme gelten meist ohne Eingangssignal. Die Höhe der Regelspannung ist ebenfalls kontrollierbar: ohne Antennensignal beträgt sie 0 V oder ist positiv; mit Antennenspannung steigt sie bis auf –15 V an.

Bei abweichenden Strömen ist ein Defekt im Tuner zu vermuten, der nun zur weiteren Fehlersuche geöffnet wird; Schaltung siehe Bild 52. Die Basis-Emitter-Spannung der Tuner-Transistoren muß um etwa 0,3 V differieren. Mit etwas Geschick und der nötigen Sorgfalt sind defekte Transistoren im Tuner leicht auszuwechseln. Unbedingt zu beachten ist bei einem Austausch, daß die Länge der Anschlußdrähte dem des Originals entsprechen.

Den Schwingzustand des Oszillators kann man durch Zwischenschalten eines Ampere-Meters in die Plusleitung zum Oszillator-Transistor (Bild 51) überprüfen. Es wird ein Strom zwischen 4 ... 6 mA fließen. Schließt man nun den Oszillatorkreis gegen Masse kurz – bei UHF genügt auch das Berühren des Leitungskreises mit einem Schraubenzieher – setzen die Schwingungen aus, und der eingeschaltete Strommesser zeigt eine deutliche Stromänderung nach unten an. Bleibt diese aus, schwingt der Oszillator sowieso nicht. Nicht immer aber ist ein Transistor schuld am Versagen des Kanalwählers. Häufiger sind Kurzschlüsse, beispielsweise an den Leitungskreisen der UHF-Tuner, abgeblätterte Beläge von Kondensatoren (Kapazitätsverlust) oder defekt gewordene Widerstände.

Ergibt Strom- und Spannungsmessung keinen Hinweis auf die Fehlerursache, wird das Ohmmeter eingesetzt, ähnlich wie in Bild 50. Wandert bei Tunern mit Diodenabstimmung ständig die Sendereinstellung, dürfte der Fehler in einer mangelhaften Stabilisierung der Abstimmspannung zu suchen sein. Der Grund ist oft eine schadhaft gewordene Z-Diode. (Wird fortgesetzt)

Betriebsklima

Lehrlingsfreud und Lehrlingsleid

400 Lehrlinge aus Betrieben verschiedener Berufe und unterschiedlicher Größe wurden nach etwa dreimonatiger Ausbildungszeit nach ihren Eindrücken über ihre bisherigen Lehrlingswochen gefragt:

73 berichteten über eine allgemeine Freundlichkeit, erkennbare Aufmerksamkeit und besondere Rücksichtnahme auf ihr „Neulingstum" und ihr Eingewöhnen.

134 fühlten sich weder irgendwie bevorzugt noch benachteiligt behandelt und bestätigten ihrem Ausbilder wie auch den Mitarbeitern ein korrektes Verhalten.

109 hatten eine gewisse Kälte, Gleichgültigkeit, Herablassung und Arroganz in ihrer Umgebung festgestellt; fast zwei Drittel von ihnen äußerten gleichzeitig die Ansicht, daß sich Ausbilder und Mitarbeiter zu wenig um sie kümmerten bzw. sie zu oft oder zu lange sich selbst überließen.

84 beklagten sich über eine schlechte, sie quälende Behandlung – weniger seitens ihrer Ausbilder, als durch ihre Mitarbeiter: Sie würden fortwährend „durch den Wolf gedreht" oder bei jeder Gelegenheit „zur Schnecke gemacht", man versuche sie zu „tunken und zu ducken", wo immer es nur ginge und demonstriere ihnen dauernd, was für ein „kleines Würstchen" sie seien. Mit Vorurteilen und notorischer Antipathie gegen die „vergammelte Jugend von heute" werde ihnen der Alltag „vermiest" und ihnen ständig durch Ironie, Spott und Hohn eingeimpft, was für dumme „Kohl- und Hohlköpfe" sie doch seien.

Während in den ersten beiden Gruppen nur 3 Lehrlinge keine Freude an Beruf und Betrieb mehr finden können, steigt die Zahl in der dritten Gruppe immerhin schon auf 14 an. In der letzten Gruppe aber war kein einziger mehr, der gerne zu seiner Arbeit ging. 36 haben jede Freude an Beruf und Betrieb verloren, die anderen bejahten zwar immer noch den Beruf – aber nur mit anderen Kollegen. Dieses Ergebnis zeigt deutlich, wie sehr jeder einzelne Fachmann darüber mitentscheidet, ob der junge Mensch von heute zu einer positiven Berufs- und Betriebseinstellung findet. bpd

Meldungen für den Service

Blaupunkt. Folgende Kundendienstschriften kamen heraus: Chassis FM 100 K mit Bildröhren 51 cm/ 56 cm/ 67 cm, Bedienteil P 16 memotronic 100; Autoradio Frankfurt 7 636 642 und Karlsruhe 7 636 641; Autoradio Goslar CR (ASU) 7636 930/937.

Philips. Die Händler-Preisliste 8/77 für Werkstatt-Teile ist erschienen.

Philips. Neu herausgekommen ist die Service-Dokumentation für das Farbfernsehempfänger-Modell D 26 C 799 mit Chassis K 9/i.

Philips. Ein neues Prospektblatt „Trockenbatterien zur Ersatzbestückung" enthält eine Liste, in der die Bestückung aller batteriebetriebenen Philips-Geräte aufgeführt ist.

Der Leser hat das Wort

Tonabnehmer-Systeme

Kritik am Testbericht

Betrifft: Leserbrief in Heft 17/77, Seite W & S 235. Wie arm war bisher mein Hörempfinden! Aber jetzt weiß ich, daß es schlanke, dünnblütige, gepreßte, drahtige und luftige Töne gibt. Welch neue Welt eröffnet sich – nur die Bohnenstangen haben noch keinen Laut von sich gegeben; aber einen Tenor aus einem Sopran habe ich auch schon gemacht, jedoch nicht mit einer Einstellung am Vor-Vorverstärker, sondern mit dem Geschwindigkeitsumschalter.

Dipl.-Ing. W. Staudinger, Darmstadt

Testbericht-Report

Chromdioxid-Cassetten

Einfache Bedienung und hohe Speicherdichte haben Cassetten-Tonbänder zu Verkaufsschlagern gemacht. Doch wie gut ist ihre Tonqualität? Ein Test der Stiftung Warentest mit 22 Chromdioxid-Cassetten – dazu kommen sieben baugleiche Fabrikate – hat gezeigt, daß diese Bänder den herkömmlichen Eisenoxidbändern bei hohen Tönen deutlich überlegen sind. Die beiden teuersten Marken (Maxell UD-XL II und TDK SA) wurden am besten beurteilt. Alle geprüften Bänder laufen auf der Vorder- und Rückseite jeweils 45 Minuten; es handelt sich also um sogenannte C-90-Bänder. Die Geschwindigkeit beträgt, genau wie bei C-60- und C-120-Cassetten, 4,75 cm/s.

Der vollständige Testbericht und weitere Tests sind in der Zeitschrift „test" erschienen. Erhältlich bei der Stiftung Warentest, Postfach 4141, 1000 Berlin 30, sowie beim Bahnhofs- und Zeitschriftenhandel.

Die magnetische Schicht der getesteten Fabrikate besteht aus einem speziellen Werkstoff, der sich von dem anderer Magnetbänder wesentlich unterscheidet: Mit Chromdioxid-Cassetten können sehr hohe Töne besser aufgezeichnet werden als mit herkömmlichen Eisenoxidbändern, die ihre Vorzüge besonders bei tiefen und mittleren Frequenzen zeigen. Allerdings kosten sie auch wesentlich mehr: Die Preise der untersuchten Chromdioxid-Fabrikate reichen von 3,75 DM bis 12,90 DM. Deshalb sollte man diese Bänder nur in HiFi-Recordern benutzen; in einfacheren Geräten können sie ihre Pluspunkte nicht voll ausspielen.

Die geforderte Laufzeit wurde von allen geprüften Bändern eingehalten; die meisten liefen sogar etwas länger. Alle Cassetten sind, durch die Art der Verschraubung oder durch zusätzliche Markierungen, so konstruiert, daß man die gewünschte Seite auch im Dunkeln mühelos auffindet.

Ärgerlich für den Verbraucher: Die Anbieter von Magnetbändern und Recordern haben sich noch immer nicht auf eine einheitliche und verbindliche Einstellung für die Vormagnetisierung festgelegt, von der die elektroakustischen Eigenschaften wesentlich abhängen. Die Stiftung Warentest hat sich hier an die neueste Fassung der Norm DIN 45 512 angelehnt – eine Prüfbestimmung, die seit Jahren ständig neu überarbeitet wird und sich auch heute noch im Stadium einer Vor-Norm befindet. Außerdem richten sich noch längst nicht alle Hersteller nach dieser Methode des „DIN-Arbeitspunktes": Sie dürfen die Vormagnetisierung nach eigenen Gesichtspunkten wählen, um für ihre Produkte jeden erreichbaren besseren technischen Wert zu nutzen. Die Folge: Mit einer veränderten Einstellung können sich wesentliche Gebrauchseigenschaften der Cassetten – zum Teil gegenläufig – verändern: Zum Beispiel lassen sich je nach Einstellungsart für den Frequenzgang extrem hohe Werte herausholen, wofür man dann unter Umständen den Nachteil eines geringeren Dynamikumfangs in Kauf nehmen muß.

Auf ein „test-Qualitätsurteil" wurde diesmal verzichtet: Ein mit „gut" bewertetes Band könnte auf bestimmten Recordergeräten (die nicht auf den „DIN-Arbeitspunkt" eingestellt sind) schlechtere Gesamtergebnisse bringen – und umgekehrt, denn die Tonqualität der Bänder kann, je nach Einstellung des Recorders, höchst unterschiedlich ausfallen.

Trotz dieser Norm- und Prüfproblematik hat der Test wichtige Anhaltspunkte für den Käufer gebracht. Das Institut untersuchte bei allen Bändern die Dynamik, den Frequenzgang, die Höhenaussteuerbarkeit, den Klirrfaktor, die Intermodulations-Verzerrung, die Anzahl der Aussetzer (drop outs), die Kopierdämpfung und die Leichtgängigkeit der Cassetten. Die stärksten Qualitätsunterschiede zeigten sich bei der Feststellung des Klirrgrades, der Aufschluß über die nicht-linearen Verzerrungen gibt. Weitaus geringer waren die Differenzen bei der Dynamik und dem Frequenzgang: Hier gab es überwiegend gute Noten. ■

Fortbildung

Wer ist erfolgreich?

Um in seinem Beruf vorwärts zu kommen, muß man sich nach der Meinung von 200 befragten erfolgreichen Fachkräften einige unerläßliche Eigenschaften erringen:

1. *Berufsbejahung*
2. *Innere Ausgeglichenheit*
3. *Selbstvertrauen*
4. *ruhiges Abwägen*
5. *Einsatzbereitschaft*
6. *Fleiß*
7. *Geduld*
8. *Ausdauer*
9. *Zielstrebigkeit*
10. *Mut*

Hinzu kommt noch das Wichtigste: Man muß nicht nur in jeder Lage und vor jeder Aufgabe wissen, was man kann, sondern sich auch immer bewußt machen, was man nicht – oder noch nicht – kann!

bpd

Technische Druckschriften

Potentiometer. Weston-Schlumberger hat sein erweitertes Potentiometer-Programm in einem Kurzkatalog neu zusammengefaßt. Ein achtseitiges Faltblatt zum Aufhängen in Posterform oder zum Einheften enthält die wichtigsten Daten und Gehäusegeometrien.

19"-Systeme für die Elektronik. Der neue Katalog der Schroff-Vertriebs-KG, 7541 Straubenhardt, hat 280 Seiten DIN A 4.

Frontplatten-Einbauelemente. Der neue FEL-Frontplatteneinbauelemente-Katalog 1977 der Firma Mentor Ing. Dr. Paul Mozar, 4006 Erkrath-Unterfeldhaus, enthält Bauelemente, die den nationalen Normen und internationalen Empfehlungen entsprechen.

CMOS-ICs. Die Sprague Electric Co. hat einen Katalog mit den wichtigsten Daten von CMOS-ICs für Zähl- und Zeitschaltungen herausgegeben. Es werden 8 ICs beschrieben, die speziell für die Verwendung in Netz- und Batterieuhren gedacht sind.

Verkaufskatalog. Einen Katalogauszug über das gesamte Funkgeräte-, Antennen- und Zubehör-Programm gab die Firma Conrad Electronic neu heraus.

Verkaufskatalog. Für Laboreinrichtungen, Elektrotechnik und Elektronik gibt es jetzt einen neuen Katalog der Firma Hermann Rapp („Hera").

Kurse und Lehrgänge

21.11.-16.12.1977
Elektrotechnik 3 (Aufbau)
Ort: Lauterbach
Veranstalter: Bildungszentrum für Elektrotechnik im ZVEH, Lauterbach

22. – 24.11.1977
Messungen mit dem Oszilloskop
Ort: Oldenburg
Gebühr: 190 DM
Veranstalter: Bundes-Fachlehranstalt für das Elektrohandwerk e.V., Oldenburg

23.-25.11.1977
Schaltnetzteile
Ort: Ostfildern
Veranstalter: Technische Akademie Esslingen

5. – 6.12.1977
Mikroprozessoren – Aufbau und Anwendung
Ort: Essen
Gebühr: 450 DM
Veranstalter: Haus der Technik e.V., Essen

Neue Farbfernsehgeräte

Reichhaltige Ausstattung erhöht den Gebrauchsnutzen

Bei Farbfernsehgeräten hat der Fortschritt der Halbleitertechnik im letzten Jahr zu einem starken Schub für die Entwicklung von Neuheiten geführt, wie die Internationale Funkausstellung Berlin 1977 zeigte. Was dort an Neuheiten in dieser Artikelgruppe vorgestellt wurde und wie die neuen Geräte ausgestattet sind, schildern wir in diesem Bericht.

Die neuen Farbfernsehgeräte-Modelle, die auf der Internationalen Funkausstellung 1977 Berlin vorgestellt wurden und nunmehr auf den Markt kommen, verdeutlichen zwei schon vorher erkennbar gewordene Entwicklungslinien:

○ Die Digitaltechnik erorbert den Tuner, wobei die meisten Hersteller dem Prinzip der Frequenzsynthese mehr Bedeutung für die Zukunft beimessen als der Abstimmung mit einer Spannungstreppe.

○ Der Mikroprozessor bietet sich zum Programmieren bekannter und neuer Bedienungsfunktionen an.

Die Farbfernseh-Tischgeräte mit großem Bildschirm werden so reichhaltig mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet, daß sich ihr Gebrauchsnutzen erheblich erhöht hat. Allerdings benötigt der Benutzer der aufwendigeren Farbfernsehgeräte-Ausführungen vor der Inbetriebnahme eine gründliche Unterweisung durch den Fachmann.

Modelle mit Bildschirmdiagonalen von 66 cm und 67 cm

Barco

Die belgische Firma Barco electronic, in der Bundesrepublik vertreten durch die Bild- und Tonspeicher-Vertriebs-GmbH, Wuppertal, hat ein neues 66-cm-Modell „Seagull" entwickelt, mit dem Farbfernsehsendungen aller vorkommenden Normen empfangen werden können. Vermutlich ist es der erste Farbfernsehempfänger für Weltempfang.

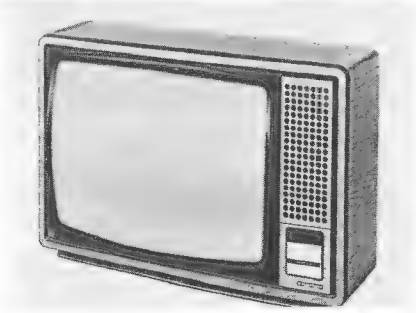
Außerdem bietet die Firma fernbediente Farbfernseh-Tischgeräte mit Bild-im-Bild-Einblendung (Teilbild) an. Die darin verwendete CCD-Einheit ist mit Unterstützung der belgischen Universität Löwen entwickelt worden. Die Geräte enthalten außerdem einen Microcomputer, mit dem Einschalt-, Ausschalt- und Umschalt-Termine neun Stunden im voraus programmiert werden können. Außerdem kann ein zweites Bild acht Sekunden lang in regelmäßigen Abständen von 22 Sekunden in das betrachtete Programmbild eingeblendet werden, damit der Benutzer rechtzeitig erkennt, wann er auf das gewünschte nächste Programm umschalten muß. Der Microcomputer steuert auch das nach dem Prinzip der Spannungssynthese aufgebaute Sendersuchlaufsystem einschließlich der Speicherung von 20 Programmen.

Im März nächsten Jahres will die Firma einen Teletext-Decoder herausbringen, der sowohl für das britische Ceefax-System wie auch für das fanzösische Antiope-System geeignet ist.

Blaupunkt

Das 67-cm-Modell „Malaga UP 16 Color" gehört zur neuen Farbfernsehgeräte-Serie mit dem energiesparenden Kompakt-Chassis FM 100 K mit Ultraschall-Fernbedienung für die Direktwahl von 16 Kanälen. Die Programme werden digital durch elektronischen Suchlauf aufgesucht und gespeichert. Das Modell ist mit nußbaumfarbenem oder silberfarbenem Gehäuse oder mit nußbaumfarbener Zarge und Bronze-Front erhältlich. Die beiden Spitzenmodelle „Santiago PS 19 Color" und „Sevilla PS 19 Color" mit dem

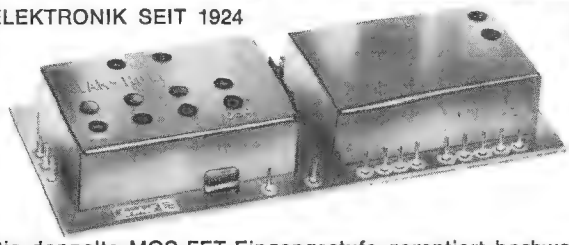
Malaga UP 16 Color (Blaupunkt)



Larsholt

ELEKTRONIK SEIT 1924

EURO-TUNERSET
UKW-7252

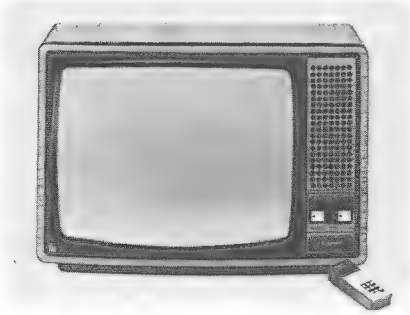


Die doppelte MOS-FET-Eingangsstufe garantiert hochwertige Empfindlichkeit und Selektivität. Sie ist kombiniert mit integriertem Schaltkreis und keramischem Filter im ZF-Teil. Die AFC-Steuerung erfolgt mit QUAD-Norton-Verstärkern. Der Tuner genügt extremen Anforderungen im Nah- und Fernempfang.

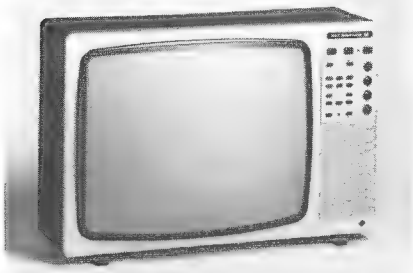
Fordern Sie bitte ausführliche Unterlagen mit Schaltungen an

SIGNALMASTER Mark 8
Bausatz mit EURO TUNERSET 7252
(Kombinierbar mit Audiomaster 2 × 30 W Sinus)

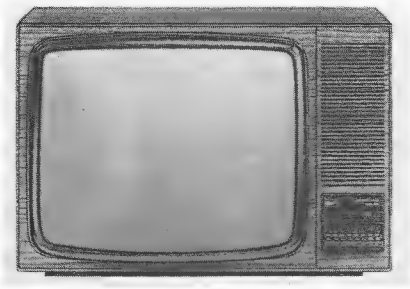
LARSHOLT ELECTRONICS
DK 4622 - HAVDRUP - DÄNEMARK
Generalvertreter
K-P. MENNICKEN
Telefon: (0 43 21) 4 88 83
Gartenstraße 10
Postfach 21 03
2350 Neumünster



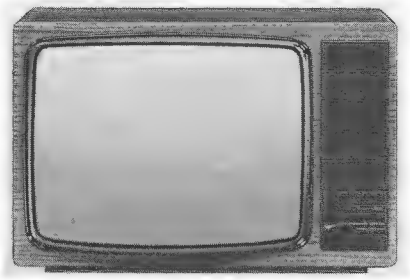
Santiago PS 19 Color (Blaupunkt)



Modell C 2625 (G.E.C.)

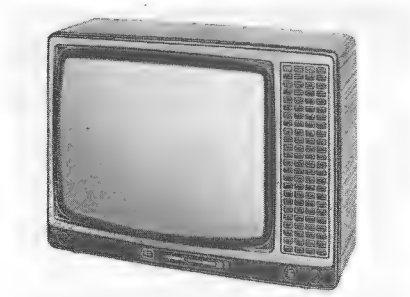


Exzellenz Color 2948 (Graetz)



Burggraf Color 2849 Slk (Graetz)

Supercolor 8270 (Grundig)



Chassis FM 100 enthalten einen Microcomputer, der gegenüber bisherigen Gerätemodellen die folgenden zusätzlichen Funktionen ermöglicht: Senderspeicherung über fernbedienbaren Suchlauf auf 19 Speicherplätzen; 20 Ein-, Um- oder Ausschaltbefehle mit oder ohne Datum über Fernbedienung direkt wählbar; quarzgesteuerte 24-Stunden-Uhr, über Fernbedienung unmittelbar einstellbar; Vierjahreskalender, über Fernbedienung unmittelbar einstellbar; Einstellung individueller Normierwerte für Lautstärke, Helligkeit, Farbsättigung und Kontrast mit Hilfe der Fernbedienung; fernbedienbare Programmfolgewahl; fernbedienbare Umschaltung auf das zuletzt gesehene Programm; fernbedienbare Klangumschaltung; fernbedienbare Kontrastregelung, Feinabstimmung individuell für jeden Sender; automatische Senderprogrammierung mit Hilfe eines Schlüssels; abschließbare Netztaste als Kindersicherung; Mehrfachausnutzung der Leuchtdioden-Anzeige für Uhr, Datum, Kanal, Abstimmspannung im Fernsehbereich; Rauschunterdrückung bei Senderausfall; automatisches Ausschalten des Gerätes fünf Minuten, nachdem kein Sendesignal mehr ausgestrahlt wird. Um die vielfältigen Möglichkeiten dieser Spitzengeräte voll auszuschöpfen, benötigt der Benutzer eine gewisse Einarbeitungszeit und vor allem eine ausführliche Erläuterung durch den Fachhandel.

Finlux

Unter der Marke „Finlux" der finnischen Firma Oy Lohja AB werden mehrere Fernseh-Tischempfänger angeboten. Das gesamte Lieferprogramm wird allerdings über das Versandhaus Quelle vertrieben.

G.E.C.

Die Tochtergesellschaft der britischen G.E.C. (Radio and Television) Ltd. ergänzt ihr Lieferprogramm um die drei Modelle C 2628 (London), C 2627 und C 2625 (Windsor), die mit Leichtdrucktasten und einer fünfpoligen Kopfhörerbuchse ausgestattet sind. Die Uhrzeit läßt sich bei allen Modellen auf dem Bildschirm einblenden. Das Modell C 2625 mit Ultraschall-Fernbedienung ist für 16 Kanäle eingerichtet, das Modell C 2628 hat eine Ultraschall-Fernbedienung für 12 Kanäle. Die Ausführung C 2627 entspricht dem Modell C 2628, ist allerdings ohne Fernbedienung.

Supercolor 8281 (Grundig)

Graetz

Mit überarbeiteter und weiter verbesserter Cassetten-Nah- und Fernbedienung ausgerüstet ist das neue 66-cm-Modell „Excellenz Color 2948" in Weiß oder Nußbaumfarben. Das neue Spitzengerät „Burggraf Color 2849 SLK" ist mit der neuen „Heliochrom"-Bildröhre ausgestattet und enthält für die Klangabstrahlung eine geschlossene Lautsprecherbox. Bei diesem Modell können 16 Fernseh-Programme über den elektronischen Sendersuchlauf angewählt und gespeichert werden. Das angewählte Programm wird kurzzeitig auf dem Bildschirm als Zifferneinblendung angezeigt. Weitere Merkmale: Ultraschall-Fernbedienung, Tonbandbuchse, Schaltbuchse für Kopfhörer. Gehäuseausführungen: schwarz/silber, weiß oder nußbaumfarben.

Grundig

Die Firma stellte eine weiterentwickelte neue Serie von Farbfernsehgeräten vor, die alleine in der Bildschirmgröße 66 cm 29 Modelle umfaßt. Als neuartige Ausstattungsmerkmale sind zu nennen: „Stationscomputer" für Direkt-Kanalwahl (zwei Modelle); „Vollbild im Bild" durch Einblenden eines zweiten Vollbildes in den Bildschirm (ein Modell); Suchlauf mit Sender-Feinabstimmung, individuell einstell- und speicherbar für jedes Programm (24 Modelle); Tele-Spiele-Einschubsystem (13 Modelle). 24 Modelle sind für Infrarot-Fernsteuerung ausgestattet, bei 14 Modellen kann die Uhrzeit in den Bildschrim eingeblendet werden. Ein Modell, daß Standgerät „Supercolor S 9260", ist mit Hi-Fi-Tonteil und eingebauter Hi-Fi-Lautsprecherbox ausgestattet. Das Spektrum von Gehäusefarben wurde ebenfalls erweitert. In „Eiche natur" sind das Tischgerät „Hohenstein 8260" und das altdeutsche Standgerät „Trutzenstein 8260" erhältlich. Mahagonifarben ist das Gehäuse des Modells „Eleganz 8260".

Hinsichtlich des Bedienungskomforts stehen an der Spitze des Programms die Modelle „Supercolor 8270" und „Supercolor W 8270". Zum Programmieren der Sender werden die Nummern der gewünschten Sendekanäle unabhängig von den Sendezeiten und auch ohne Anschluß einer Antenne in die Fernsteuereinheit eingegeben. Insgesamt sind 99 Kanäle einstellbar. Durch Tastendruck werden die eingegebenen Programmstellungen elektronisch gespeichert, wobei durch eine neuartige, nicht flüchtige Speichertechnologie auch bei Stromausfall der Speicherinhalt erhalten bleibt, ohne daß eine Stützbatterie erforderlich wäre. Zwei zusätzliche Tasten für die Feinabstimmung erlauben die manuelle Korrektur der vorprogrammierten Einstellung; auch diese Fein-

abstimmwerte können durch erneutes Betätigen der Speichertaste individuell für jede Programmstellung festgehalten werden. Die Sender-Feinabstimmung arbeitet digital in 64 Stufen zu je 125 kHz. Das entspricht einem Einstellbereich von ± 4 MHz, so daß bei diesem großen Einstellhub auch unterschiedliche Kanalbreiten-Raster beherrschbar sind. Mit der zum Gerät gehörenden Infrarot-Fernsteuerung lassen sich 16 Programmstellungen in Direktwahl beliebig umschalten. Die Nummer der jeweils gewählten Programmstellung ist über eine LED-Leuchtziffernanzeige im Bedienteil ablesbar. Während des Programmiervorgangs wird außerdem die jeweils eingegebene Kanalnummer in den Bildschirm eingeblendet. Für den Fall, daß dem Benutzer die zu programmierenden Kanäle einmal nicht bekannt sein sollten, sind die Geräte zusätzlich mit automatischen Sendersuchlauf ausgestattet. Ferner läßt sich bei ihnen die Uhrzeit auf dem Bildschirm einblenden. Dem „Stationscomputer" liegt das Prinzip der Frequenzsynthese durch digitalen Phasenvergleich zugrunde, bei der alle Abstimmfrequenzen von einem Referenz-Quarzoszillator abgeleitet werden (PLL-System). Damit ist gewährleistet, daß die programmierten Abstimmpositionen quarzgenau konstant bleiben und wiederkehren.

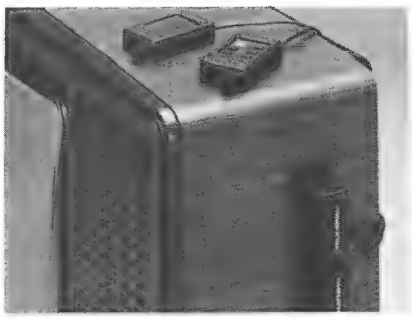
Bei dem Modell „Supercolor 8281" läßt sich zusätzlich zum normalen Fernsehbild ein verkleinertes Zweitbild in die Mitte des unteren Bildrandes einblenden, das etwa die Größe einer Postkarte hat und das volle Bild darstellt. Ein- und Ausblenden des kleinen Zweitbildes geschieht mit der Infrarot-Fernsteuerung. Der technische Aufwand für dieses System ist nicht unbeträchtlich. Um die für das eingeblendete Bild erforderlichen Signale zu gewinnen, ist in dem Gerät ein zweites Empfangsteil mit Tuner, Bild-ZF-Verstärker und Amplitudensieb eingebaut. Hochintegrierte MOS-Schaltungen mit etwa 4000 Verzögerungsgliedern dienen als Signal-Zwischenspeicher. Eine aus 1000 Feldeffekt-Transistoren bestehende integrierte Steuerschaltung ruft das Zweitbild im richtigen Augenblick ab.

Alle Supercolorgeräte mit automatischem Sendersuchlauf sind jetzt mit einer Sender-Feinabstimmung ausgestattet, die sich individuell für jedes Programm abspeichern läßt. Die Korrektur erfolgt über zwei zusätzliche Tasten: Durch Drücken der Plus-Taste werden schärfere Bildkonturen erzielt, während die Minus-Taste das Bild weicher einstellt. Damit sollen allen individuellen Wünschen und Sonderfällen entsprochen werden, wie sich manchmal durch nicht perfekt arbeitende Gemeinschaftsantennenanlagen oder durch stark reflektierte Empfangssignale ergeben. Der für jede Programmstellung gefundene Feinabstimmwert wird durch Drükken der Speichertaste elektronisch abgespeichert.

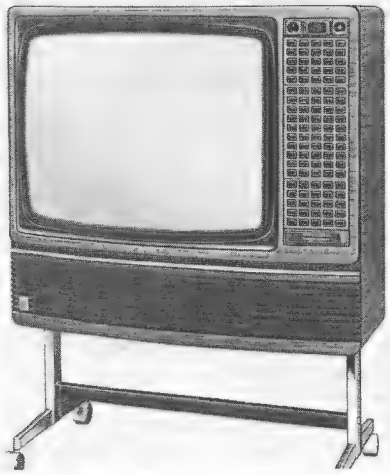
Bei dem neuen Tele-Spiele-Einschubsystem werden die verschiedensten Arten von Telespielen an einem an der rechten Gehäuseseite befindlichen Casettenschacht eingeschoben. Mit dem Einschieben einer Spiele-Kassette werden automatisch alle elektrischen Verbindungen hergestellt und das Fernsehgerät auf Spiel-Betrieb umgeschaltet. Im Rahmen dieses Einschubsystems kam zunächst die erste Cassette dieser Art für die insgesamt sechs Geschicklichkeitsspielarten, die von den bisherigen Spielen bekannt sind, auf den Markt; sie ist mit zwei Handsteuerteilen versehen und durch eine zusätzliche Elektronik-Pistole ergänzbar.

Imperial

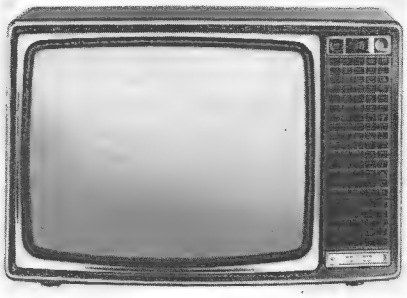
Die Telefunken-Tochter mit dem traditionsreichen Markennamen, um den es in letzter Zeit etwas still geworden ist, hat gegenwärtig drei Farbfernseh-Tischgeräte (66 cm) in verschiedenen Gehäuseausführungen im Programm. Imperial-Geschäftsführer Edmund Wardecki und sein Vertriebsleiter Claus Menges sehen ihr Geräteangebot als äußerst geeignet beispielsweise für eine Einkaufskooperation an, zumal sie volle Exklusivität dafür gewährleisten können.



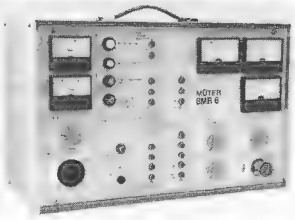
Cassettenschacht mit Spiele-Cassette (Grundig)



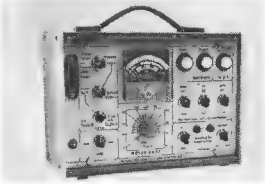
Supercolor S 9260 (Grundig)
Eleganz 8260 (Grundig)



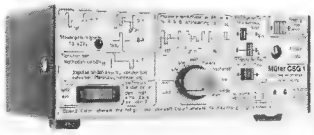
MÜTER BMR 6 MÜTER BMR 7 MÜTER CSG 1



Hergestellt mit der längsten Erfahrung in der Regeneriertechnik.



CSG 1 (5,5x14,5x19,5 cm/1,35 kg) Farbbalkensender mit 9 Testbildern.



BMR 6 (47x29x23 cm/15 kg) Meßplatz und Regenerierautomat für alle Bild- u. Kameraröhren (S/W und Color) mit Schlußautomatik und Kathodenlupe, Bildtest ohne Ablenkeinheit (DBPa.)
Preis mit MWSt. DM 1992,–.

BMR 7 (23x14x18 cm/4,5 kg) Bildröhren-Meß-Regenerator für alle Bild- und Kameraröhren (S/W und Color) mit Schlußautomatik; regeneriert problemlos und schnell; Adapterfach an der Rückwand;
Preis mit MWSt. DM 554,-

50 % Zeitgewinn; schnelle Fehlersuche mit dem **CSG 1,** da eindeutiger Signalaufbau. Alle Impulsformen sind an der Front des **CSG 1** abgebildet.
Preis mit Abschwächer und MWSt. DM 877,-

Im Preis enthalten sind stets Adapter für ca. 50 Bildröhrentypen, auch IN-LINE. Weitere Adapter für alle Bild- und Kameraröhren sind lieferbar.
NEU! 100 % Kathodenschutz durch neue Technik. **REGOTAKT, REGOMATIK** und **REGOCLOCK** steuern die Regenerier-Impulsgruppen in Abhängigkeit von der vorhandenen Kathoden-Barium-Masse. **ISOMATIK** beseitigt Schlüsse G 1-k (Festbrennen ist nicht mehr möglich).

Lieferung vom Hersteller oder durch den Großhandel

Ulrich Müter, Krikedillweg 38,
4353 Oer-Erkenschwick, Tel. (02368) 2053

Imperial-Geschäftsführer E. Wardecki (rechts) mit seinem Vertriebsleiter C. Menges vor dem Imperial-Programm (Bild: J. Diederichs)

ITT Schaub-Lorenz

Das schon vor einiger Zeit von dem Unternehmen herausgebrachte System, mit Hilfe einer einschiebbaren Bedienungscassette gleichzeitig „Nahbedienung" und bei herausgenommener Cassette – Ultraschall-Fernbedienung zu ermöglichen, wurde überarbeitet und weiter verbessert. Die Cassette selbst konnte bei unveränderten Abmessungen noch weiter in die Gerätefront hineingenommen werden. Acht Programme sind unmittelbar anwählbar; außerdem lassen sich Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung individuell fest einstellen, wobei diese Einstellungen beim Einschalten jeweils wiederkehren. Diese Einstellung ist auch über die Cassetten-Bedienung abrufbar. In dem für die Bedienungs-Cassetten vorgesehenen Einschub können drei verschiedene „Tele-Match"-Spiele-Cassetten gesteckt werden. Mit dem Einschieben einer Spiele-Cassette werden alle elektrischen Verbindungen hergestellt und das Gerät auf Spielbetrieb umgeschaltet. Sobald einmal regelmäßige Videotext-Sendungen ausgestrahlt werden, lassen sich die neuen Farbfernsehgeräte der Firma mit Hilfe der Cassettenbedienung problemlos nachrüsten: Anstelle der Bedienungs-Cassette wird eine Videotext-Cassette in das Gerät eingeschoben; außerdem muß ein Videotext-Decoder, der demnächst lieferbar sein wird, in das Gerät eingebaut werden; die Umrüstung ist soweit vorbereitet, daß sie keine Probleme aufwerfen wird.

Mit diesem Bedienungs-Cassetten-System ist jetzt auch das Farbfernseh-Tischgerät (66 cm) „Ideal-Color 1949" ausgerüstet, das in weißem, nußbaumbarbenem oder eichenfarbenem Gehäuse lieferbar ist. Speziell für Empfangsgebiete, in dem mehr als acht Programme zur Verfügung stehen, wurde das Modell „Ideal-Color 1968" entwickelt, dessen Bedienungs-Cassette eine dreireihige Bedienungstastatur mit 24 Tasten aufweist, von denen 16 für die direkte Programmwahl vorgesehen sind. Dieses Modell ist in nußbaumfarbener Gehäuseausführung erhältlich. Als Luxusgerät im Vertriebsprogramm bezeichnet die Firma ihr Modell „Studio Ideal-Color 2805 SLK", das mit der neuen Bildröhre „ITT Heliochrom" ausgestattet ist.

Dieses Gerät wird über eine Ultraschall-Fernbedienung gesteuert, die eine Direktwahl von 16 verschiedenen Programmen erlaubt. Die Stationsspeicherung übernimmt eine Suchlaufelektronik. Das jeweilige Programm kann als Zifferneinblendung auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden. Für die Tonwiedergabe wird bei diesem Modell eine Hi-Fi-Box verwendet. Die erhältlichen Gehäuseausführungen sind schwarz/silber, weiß oder nußbaumfarben.

Das neue Modell „Multi-Color 1845" empfängt nicht nur Sender nach der Europa-Norm (CCIR BG), sondern auch Stationen, die nach Norm L (Frankreich, neu) und Norm C (Luxemburg) arbeiten. Das Chassis dieses Gerätes unterscheidet sich von denjenigen der Standardgeräte durch folgende Besonderheiten: 1. der VHF-Kanalwähler ist für Kabelfernsehempfang ausgelegt und mit den entsprechenden Sonderkanälen bestückt. 2. Das ZF/TF-Modul ist für frequenz- und amplitudenmodulierte Tonsignale ausgelegt und 3. das Farb-Decoder-Modul verarbeitet Pal- und Secam-Informationen.

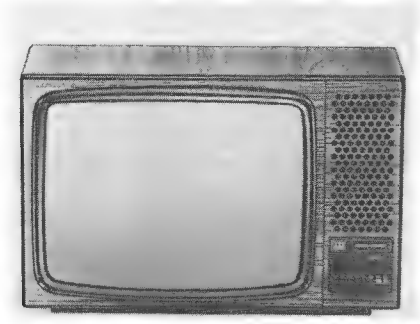
JKG electronic

Die Firma nennt ihre neue Serie von Farbfernsehgeräten „Bavaria 80"; die einzelnen Modelle sind nach bekannten bayerischen Seen benannt (z.B. Tegernsee, Alpsee, Eibsee). Das Spitzenmodell „Königsee" ist mit einem Sendersuchlauf-System und mit Ultraschall- Fernbedienung ausgestattet. Der empfangene Sender kann in einem der vorhandenen 20-Programm-Speicherplätze eingespeichert werden und läßt sich später durch Direktwahl abrufen. Die Nummer der gedrückten Taste und des gewählten Speicherplatzes werden nach dem Abruf für rund 5 Sekunden auf dem Bildschirm angezeigt.

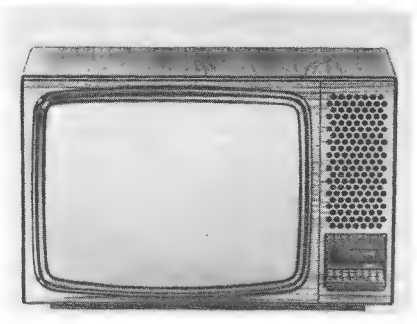
Liesenkötter

Das Unternehmen hat sich bei Farbfernsehgeräten darauf spezialisiert, Alternativen zu den herkömmlichen Gehäusen anzubieten und fertigt Gehäuse aus besonderen Holzarten in einem Design, mit dem man die durch das übrige Marktangebot wenig befriedigten Geschmachsrichtungen anspricht. Als Neuheiten im Programm werden in dieser Artikelgruppe die beiden 66-cm-Tischmodelle

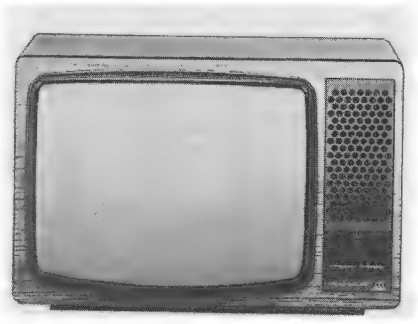
Ideal-Color 1949 (ITT Schaub-Lorenz)

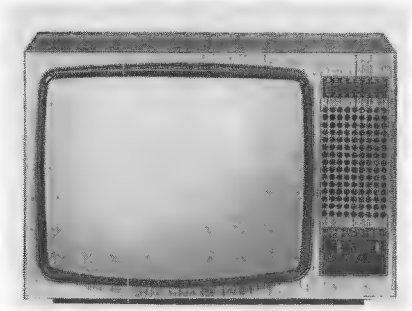


Ideal-Color 1968 (ITT Schaub-Lorenz)

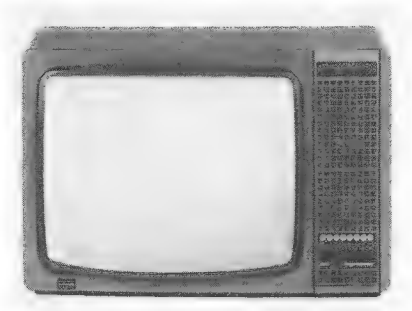


Studio Ideal-Color 2805 SLK (ITT Schaub-Lorenz)

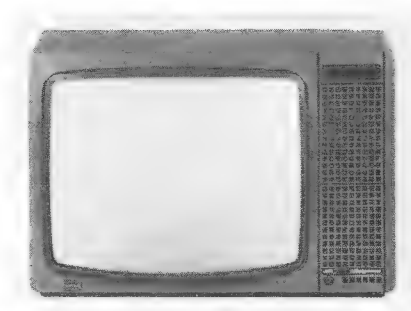




Multi-Color 1845 (ITT Schaub-Lorenz)



Modell Tegernsee (JKG)



Modell Königssee (JKG)

„Bregenz 790" und „Colorado 692" genannt.

Loewe Opta

Neu im Programm sind vier Farbfernseh-Tischgeräte mit digitalem Abstimm- und Speichersystem durch Frequenzsynthese und Ultraschall-Fernbedienung mit 27 Befehlen: CT 5160 U, CT 5162 U, CT 5166 U, CT 5180 U. Das letzgenannte Modell gestatet zusätzlich die Einblendung der Uhrzeit. Zwei weitere Modelle sind mit sechs farbigen Telespielen ausgestattet, die über die Infrarot-Fernsteuerung bedient werden können.

Metz

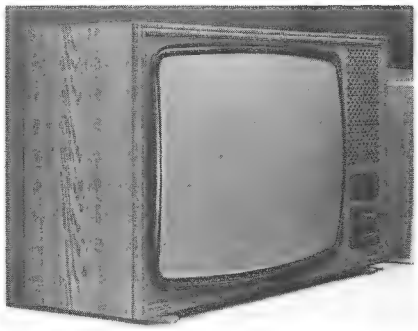
Neu im Programm sind die vier 66-cm-Spitzenmodelle „Panama-Color DU 6793", „Panama-Color DTU 6794", „Mallorca-Color DTU 6695" und „Studio-Color DTU 6696", alle mit automatischem Sendersuchlauf. Diese Modelle sind mit einem elektronischen Programmspeichersystem für 16 Programme ausgestattet, wobei sich die Sender jedoch auch nach persönlichem Geschmack feinabstimmen lassen. Die Modelle mit Sendersuchlauf („Color-TV-Matic") haben Ultraschall-Fernbedienung zum Direktanwählen von 12 Programmen sowie AV/Aus/Ein, Tonstop und Idealbild zum automatischen Rückstellen von Farbsättigung, Helligkeit und Lautstärke auf die individuell vorgewählten Werte. Ebenfalls neu in dieser Bildschirmgröße sind die Modelle „Panama-Color LS 6791" und das entsprechende Modell ohne Ultraschall-Fernbedienung „Panama-Color LSI 6992". Beide Modelle haben 12 Sensoren für die Programmwahl, wobei eine Leuchtdiode im Zentrum des Sensors das eingestellte Programm anzeigt. Alle Farbfernsehgeräte können durch Austauschen des C-Moduls gegen Pal/Secam-Modul ohne Nachjustieren umgerüstet werden. Der Infrarot-Modul zum Betrieb mit drahtlosem Infrarot-Kopfhörer läßt sich bei den Spitzenmodellen „Mallorca-Color" und „Studio-Color" nachrüsten. Für Kabelfernsehen bietet Metz ein Austauschsatz mit Spezial-Tuner an. Die AFN-Fernsehprogramme der amerikanischen Streitkräfte lassen sich mit einem Zusatz-Modul schwarz-weiß empfangen.

Nordmende

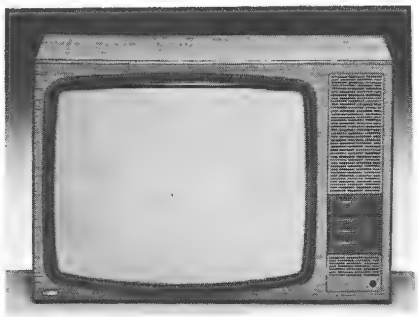
Die Geräte der neuen Serie „Spectra SK 2 Color de Luxe TPX 1600" gehören technisch zur Spitzenklasse und werden in acht verschiedenen Farbausführungen angeboten. Die Geräte werden mit der Ultraschall-Fernbedienung „telecontrol 1600" geliefert, in die eine Quarzuhr mit Digitalanzeige eingebaut ist. Die Geräte der neuen Serie „Perstige SK 2 Colorsonic" enthalten die gleiche technische Ausstattung wie die bereits erwähnten Modelle, aber zusätzlich ist im Fuß eine geschlossene Lautsprecherbox untergebracht, die für eine erheblich verbesserte Klangwiedergabe sorgt.

Beide Geräteserien sind mit dem „Teleprozessor TPX" ausgestattet, der mit Hilfe der Fernbedienung einen elektronischen Sendersuchlauf sowie die Fernprogrammierung der aufgefundenen Programme erlaubt. Die Sendereinstellung kann vom Fernsteuergeber aus individuell korrigiert werden, wobei die Korrekturwerte bis zur nächsten Korrektur gespeichert bleiben. Die Programmierung ist für bis zu 16 Programme eingerichtet.

Aus der Diskussion um die mögliche Marktbedeutung der verschiedenen Systeme „Bild-im-Bild" hat sich die Firma durch die seit Jahren von ihr verfolgte Alternative „Bild neben Bild" oder „Bild unter Bild" herausgehalten, obwohl auch in Bremen die elektronische Bildeinblendung fertig entwickelt in der Schublade liegt: Das Unternehmen bietet das Modell „Spectra SK 2 Color-Professional" an, das über der Bedienleiste eine zusätzliche kleine Schwarz-Weiß-Bildröhre

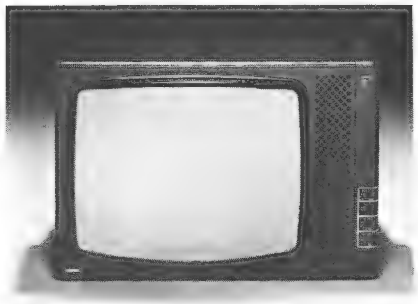


Colorado 692 (Liesenkötter)



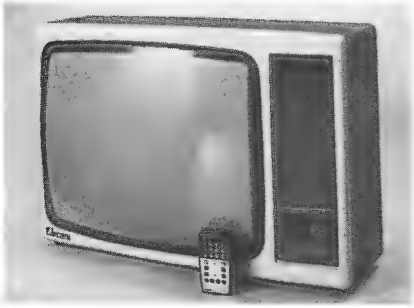
Modell CT 5166 U (Loewe Opta)

Modell CT 5180 U (Loewe Opta)

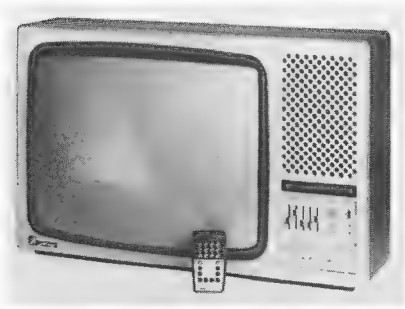


Einfacher, schneller, preiswerter, alles für den FS-Service u. Antennenbau, Liste kostenlos.
Ihr Vorteil
Rauschhuber
Fachgroßhandlung
Gaußstr. 2, 83 Landshut,
Telefon 08 71/7 13 88

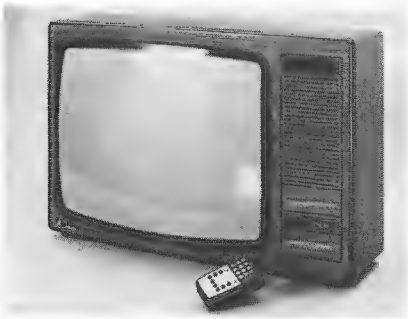
für Kfz, Maschinen, Werbung
PVC-Klebeschilder
FIRMEN-BAU- u. Magnet-Schilder
BICHLMEIER 82 Rö-Kastenau
Erlenweg 17 Tel. 08031/31315-71925



Panama-Color DTU 6794 (Metz)

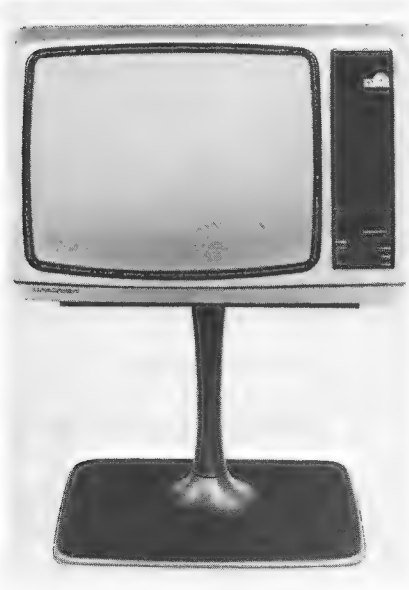


Mallorca-Color DTU 6695 (Metz)

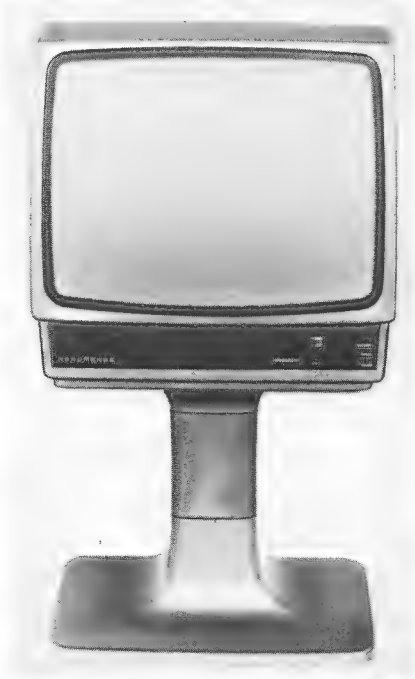


Panama-Color LSI 6792 (Metz)

Spectra SK2 Color de Luxe TPX 1600 (Nordmende)



Fernbedienung „telecontrol 1600" (Nordmende)



Prestige SK2 Colorsonic (Nordmende)

enthält. Ein zweites Modell „Spectra SK 2 Color Studio" hat unter einem großen Bildschirm noch drei Monitor-Bildschirme (schwarz-weiß) mit einer Diagonalen von je 20 cm. Die vielen Funktionen dieses Modells lassen sich durch eine ausgeklügelte Fernsteuerung bedienen.

Saba

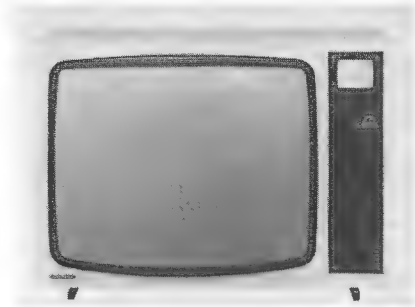
Das neue symmetrische Modell „Ultracolor Pro 6776 telecommander" hat eine quarzgesteuerte Einblenduhr mit Gangreserve; die Uhrzeit kann auf den Bildschirm eingeblendet werden. Zur Ausstattung des Gerätes gehört außerdem die fernbedienbare Direktwahl für 16 Kanäle.

Für „Bild-im-Bild"-Einblendung sowie zum gleichzeitigen Anschluß einer ebenfalls von dieser Firma gelieferten Video-Kamera VC 18 ist das Modell „Ultracolor T 6794" eingerichtet. Mit der drahtlosen Infrarot-Fernbedienung lassen sich bei diesem Gerät 12 verschiedene Programme auswählen; die Bildschirm-Einblendung ist für acht Programme wählbar, wobei beim Anschluß der Fernsehkamera die Programme sieben und acht mit einem eigenen Hausprogramm belegt werden können.

In den beiden Modellen „Ultracolor 6785" und „Ultracolor 6786" ist innerhalb des normalen Fernsehempfängergehäuses eine geschlossene Lautsprecherbox zur Verbesserung der Klangwiedergabe untergebracht.

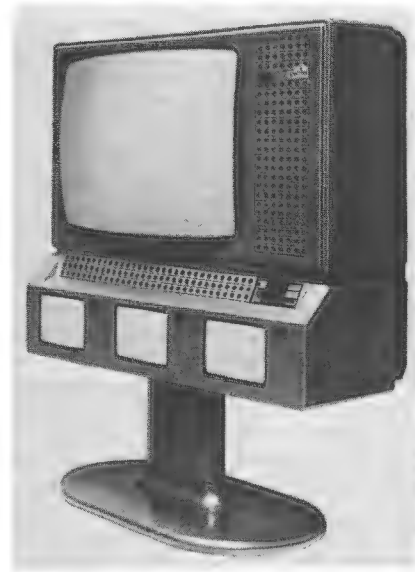
Salora

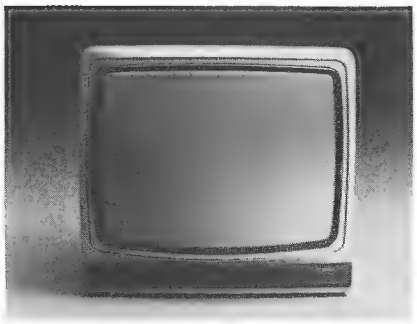
Die finnische Fernseh- und Rundfunkgerätefabrik Salora, die im Jahre 1976 einen Farbfernsehgeräte-Absatz in Höhe von etwa 330 Mio DM verzeichnete (Jahresumsatz



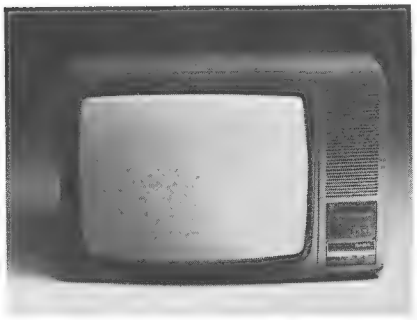
Spectra SK2 Color de Luxe Professional (Nordmende)

Spectra SK2 Color Studio (Nordmende)

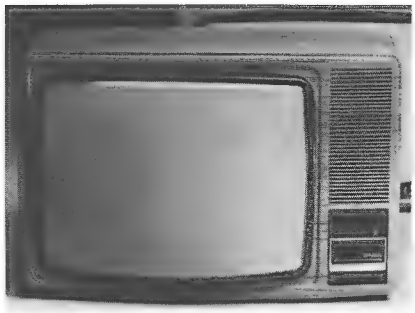




Ultracolor Pro 6776 (Saba)



Ultracolor T 6794 (Saba)



Ultracolor 6786 (Saba)

des Salora-Unternehmensverbandes: rd. 500 Mio DM), brachte unter der Bezeichung „Salora Scancolor" eine neue Farbfernsehgräte-Serie heraus, zu der 5 Modelle mit 67-cm-Bildschirm gehören. Alle Modelle sind mit einer Normalisierungstaste für die Bildeinstellung ausgestattet und ermöglichen eine digitale Kanalanzeige im Bildschirm oder im Bedienungsfeld. Außerdem haben die Geräte DIN-Buchsen zum Anschluß eines Tonbandgerätes sowie Anschlußbuchsen für Kopfhörer und Zusatzlautsprecher. Für die Kanalwahl sind Sensoren vorgesehen, und zwar je nach Modell für 8 oder 16 Kanäle. das Modell „Scancolor Ultra 26" hat eine Ultraschall-Fernbedienung; das Sondermodell „Salora Scancolor PS 26" ist ein Zweinormgerät für Pal/Secam.

Siemens

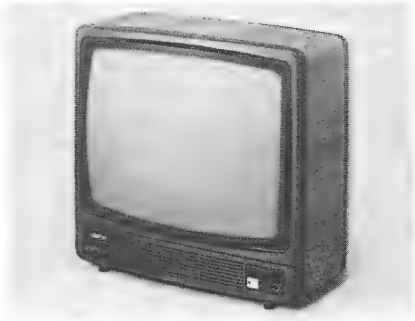
Die drei neuen 67-cm-Modelle „Bildmeister FC 444 Infralux", „Alpha FC 446 Infralux" und Alpha FC 447 Infralux" sind alle mit der Microcomputer-Steuerung mit einer Speichermöglichkeit für 19 Programme ausgestattet. Sie enthalten außerdem: Quarzschaltuhr mit Programmanzeige, Datumsanzeige mit Vierjahreskalender, Infrarot-Fernbedienung, elektronische Sendersuchlaufautomatik, abschließbare Netztaste als Kindersicherung, Frontanschluß für Kopfhörer oder Tonbandgerät. Über die Funktionsweise der Microcomputer-Steuerung und die vielen Möglichkeiten, die sie dem Benutzer des Gerätes bietet, haben wir bereits ausführlich in der Funk-Technik berichtet.

Telefunken

Das neue Modell „Palcolor 8650 monitor" bietet die „Bild-im-Bild"-Technik, mit der in das Programm der laufenden Sendung ein Bildausschnitt eines anderen Programms eingeblendet werden kann. Zusammen mit einer Video-Kamera kann das Gerät gleichzeitig als Überwachungssystem verwendet werden. Über eine Infrarot-Fernsteuerung lassen sich für das Hauptbild 16 Programme direkt anwählen, für das Monitor-Bild 8 Programme sequentiell. Auch eine „Wunschbildtaste" ist an der Fernsteuerung vorhan-

Scancolor Ultra 26 (Salora)

Alpha FC 446 Infralux (Siemens)



ZEITGENAU

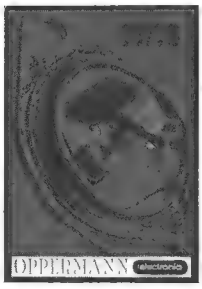
Universal-Schaltzeituhren
zur zeitlichen Vorbestimmung
»Programmierung« von
Aufnahmen und Wiedergaben.
»tun 22« 1 Schaltkreis
»tun 23« 2 Schaltkreise getrennt
Schaltgenauigkeit ± 30 Sekunden

»ZUS« Dazu Zusatzgeräte für viele relais- oder elektronisch gesteuerte Tonbandmaschinen

Zu beziehen in jedem guten Fachgeschäft!

PEZET GmbH, Planzeit-Spieltechnik Postfach 66
D-7452 Haigerloch 1 Tel. 07474/8319

OPPERMANN electronic



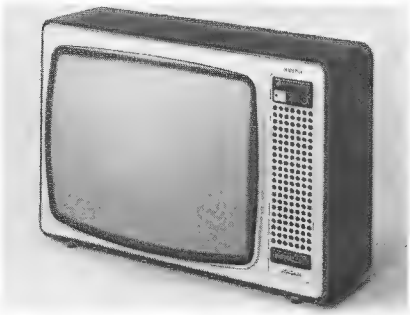
KATALOG 77/78

Bietet Ihnen auf mehr als 350 Seiten ein interessantes und informatives Programm!

* Umfangreiche Angebote in aktiven und passiven Bauelementen.
* Insgesamt 157 Bausätze, natürlich mit Schaltplan und Bauteilewerten.
* Gehäuse fehlen ebensowenig wie Stecker, Schalter, Buchsen, Fassungen usw.
* NEU! Bausätze und Zubehör für den CB - Hobby - Funker.
* NEU! Technologie der Zukunft in den Atom - Uhr - und Frequenzzähler - Bausätzen.
* Völlig neu bearbeiteter Technischer Anhang (mit Farbcode in Color).

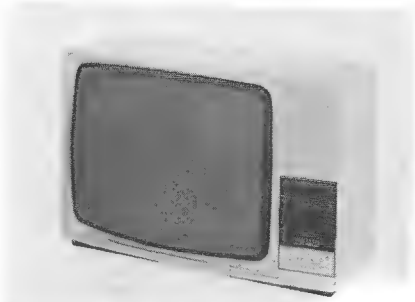
Schutzgebühr DM 5, – plus DM 2, – Versandkosten bei Vorauskasse oder in Briefmarken. – Bei Nachnahme zuzüglich Nachnahme - Gebühren.

Dühlfeld 29 · 3051 Sachsenhagen · Abt. KG 77 · Tel. 0 57 25 / 10 84



Alpha FC 447 Infralux (Siemens)

Palcolor 8650 monitor (Telefunken)



Palcolor DC 8640 „Quartz Memory" (Telefunken)

den, so daß die vorgewählte Einstellung von Farbe, Helligkeit und Lautstärke mit einem Tastendruck wieder hergestellt werden kann. Die 16 Kanäle für das Hauptprogramm lassen sich mit automatischem Sendersuchlauf finden und elektronisch speichern. Außerdem kann das Fernsehbild zusätzlich feinabgestimmt werden. Kanalspeicherung und individuelle Feineinstellung werden durch die Verwendung eines nichtflüchtigen Speichers ohne Verwendung einer Batterie auch bei Unterbrechung des Netzanschlusses festgehalten. Das Modell wird in den Gehäuse-Ausführungen Nußbaum, Perlweiß oder Anthrazit/Silber geliefert.

Mit einem quarzgenauen digitalen Programmspeicher mit Frequenz-Synthesizer ist das neue Modell „Palcolor DC 8640 Quartz Memory" (bei Telefunken schreibt man Quarz mit tz) ausgestattet. Auf zwei Wählscheiben mit Ziffern von 0 bis 9 werden die zu speichernden Kanäle eingestellt; das manuelle oder elektronische Suchen entfällt damit vollständig. Bei einem Empfang von Sendern, die nicht im genormten Frequenzraster liegen, kann eine genaue Feinabstimmung getrennt für jedes Programm eingespeichert werden. Der Bereich dieser Feinabstimmung umfaßt etwa eine Kanalbreite mit einer Variation von ± 4 MHz, so daß innerhalb des Frequenzrasters keine Lücke besteht. Diese Dimensionierung ist für Gemeinschaftsantennen-Anlagen wichtig, ebenso aber auch für AV-Geräte oder Fernsehkameras mit HF-Ausgang, da hierbei größere Abweichungen von der Norm möglich sind. Mit einer Infrarot-Fernsteuerung lassen sich alle wichtigen Funktionen des Gerätes, auch die Direktwahl der 16 Programme, bedienen. An der Frontseite trägt das Gerät eine Kopfhörer-Anschlußbuchse sowie eine Tonband-Buchse. Erhältliche Gehäuseausführungen: Nußbaum, Perlweiß oder Anthrazit/Silber.

Wega

Von den drei neuen Farbfernsehgeräte-Typen sind die Modelle 3040 und 3042 überarbeitete Nachfolgemodelle der Typen 3030 und 3032. Sie wurden bei weitgehend unverändertem Äußerem mit einer elektronischen Sendersuchlaufautomatik ausgestattet. Die beiden neuen Modelle sind mit der sogenannten „High-Bright-Bildröhre" ausgestattet. Ganz neu im Programm ist das Modell 3043, dessen Gehäuse mit echtem Eichenfurnier verkleidet ist und das in sechs verschiedenen Holzfarbtönen von Hell bis Schwarz angeboten wird. Das Modell hat ebenfalls elektronische Sendersuchlauf-Automatik, dazu Untraschall-Fernbedienung für 16 Programme und Anschlußmöglichkeiten für Zweitlautsprecher und Kopfhörer.

Verlag und Herausgeber

Hüthig & Pflaum Verlag GmbH & Co.
Fachliteratur KG, München und Heidelberg

Verlagsanschriften:

Lazarettstraße 4
8000 München 19
Tel. (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408

Wilckensstraße 3–5
6900 Heidelberg 1
Tel. (0 62 21) 4 89-1
Telex 4 61 727

Gesellschafter:
Hüthig & Pflaum Verlag GmbH, München, (Komplementär),
Hüthig GmbH & Co. Verlags-KG, Heidelberg,
Richard Pflaum Verlag KG, München,
Beda Bohinger, München

Verlagsleitung:
Ing. Peter Eiblmayr, München,
Dipl.-Kfm. Holger Hüthig, Heidelberg.

Koordination:
Fritz Winzinger

Verlagskonten:
PSchK München 8201–800
Deutsche Bank Heidelberg 01/94 100
(BLZ 672 700 03)

Druck

Richard Pflaum Verlag KG
Lazarettstraße 4
8000 München 19
Telefon (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408

FUNK TECHNIK

Fachzeitschrift für
die gesamte Unterhaltungselektronik

Erscheinungsweise: Zweimal monatlich.
Die Ausgabe „ZV" enthält die regelmäßige Verlegerbeilage „ZVEH-Information".
Vereinigt mit „Rundfunk-Fernseh-Großhandel"

Redaktion

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg

Redakteure:
Curt Rint, Margot Sandweg

Redaktion Funk-Technik
Lazarettstraße 4
8000 München 19
Telefon (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408 pflvl

Außenredaktion Funk-Technik
Redaktionsbüro W. + M. Sandweg
Weiherfeld 14
8131 Aufkirchen über Starnberg
Telefon (0 81 51) 56 69

Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Anzeigen

Anzeigenleiter:
Walter Sauerbrey

Hüthig & Pflaum Verlag
Anzeigenabteilung „Funk-Technik"
Postfach 20 19 20
8000 München 2
Telefon (0 89) 16 20 21
Telex 5 216 075 pfla

Paketanschrift:
Lazarettstraße 4
8000 München 19

Gültige Anzeigenpreisliste:
Nr. 11 vom 1. 9. 1977

Vertrieb

Vertriebsleiter:
Peter Bornscheuer

Hüthig & Pflaum Verlag
Vertriebsabteilung
Wilckensstraße 3–5
6900 Heidelberg 1
Telefon (0 62 21) 4 89-1
Telex 4 61 727

Bezugspreis zuzüglich Versandspesen:
Jahresabonnement 80,– DM (im Inland sind 5,5% Mehrwertsteuer eingeschlossen)
Einzelheft 3,50 DM
Kündigungsfrist:
Zwei Monate vor Quartalsende (Ausland: Bezugsjahr)
Bei unverschuldetem Nichterscheinen keine Nachlieferung oder Erstattung.

Vertriebsbindung

Das erste EG-Urteil

Erstmals in der verschlungenen Geschichte der bundesdeutschen Vertriebsbindungen innerhalb der Branche Unterhaltungselektronik ist am 25. Oktober dieses Jahres ein wirklich höchstrichterliches Urteil ergangen: Mit einer nicht mehr anfechtbaren Entscheidung wies der Europäische Gerichtshof in Luxemburg den Antrag der Metro zurück, das von der EG-Kommission in Brüssel genehmigte Saba-EWG-Vertriebssystem für nichtig zu erklären.

Dieses Urteil ist für Saba das Ziel eines langen Pionierweges, den das Unternehmen im Jahre 1962 mit der Anmeldung seiner damals als unerhört fortschrittlich beurteilten Verkaufsbedingungen für das Inlandsgeschäft betrat. Im Jahre 1972 folgte dann nach dem Fortfall der Preisbindung die Anmeldung der Saba-EWG-Verpflichtungsscheine für Großhändler und Einzelhändler. Gegen einzelne Bestimmungen dieser Verpflichtungsscheine legte die Metro Beschwerde bei der EG-Kommission ein, und auf Veranlassung der Kommission änderte Saba den Verpflichtungsschein für Großhändler so, daß bundesdeutsche Großhändler unter bestimmten Voraussetzungen auch gewerbliche Endabnehmer mit Saba-Erzeugnissen beliefern dürfen. Nach diesen und einigen anderen Änderungen erklärte die Kommission am 15. Dezember 1975 Artikel 85 Absatz 1 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft für nicht anwendbar auf die Saba-Verpflichtungsscheine. Trotz dieser in ihrem Sinn günstigen Änderungen wollte Metro die Saba-Bedingungen immer noch nicht akzeptieren, gleichwohl aber beliefert werden, und strengte deshalb im März 1976 beim Europäischen Gerichtshof die Klage an, die jetzt abgewiesen wurde.

Im Fachhandel wird mit Genugtuung und großer Erleichterung aufgenommen, daß Saba diesen schweren Weg des Vorreiters für die Branche konsequent gegangen ist und nunmehr unumstößlich bestätigt bekam, daß dieses Saba-Vertriebssystem rechtens ist. In die große Freude mischt sich allerdings ein Rest von Unbehaglichkeit für den, der die Hintergründe kritischer zu beleuchten versucht. Die jetzt vom Gerichtshof in Luxemburg herausgegebene Urteilsbegründung hat einen Umfang von 65 Seiten und erfordert ein äußerst gründliches Studium, ehe das EG-Urteil für die Praxis richtig interpretiert werden kann.

Eine Analyse der nunmehr abgesicherten Entscheidung der EG-Kommission zeigt allerdings auch, daß Saba gegen SB-Betriebe für die gesamte Branche zwar eine Schlacht, aber keineswegs den Feldzug gewonnen hat, so sehr wir uns das auch hätten wünschen mögen. Die EG-Kommission brachte nämlich in der rechtskräftigen Entscheidung unmißverständlich zum Ausdruck, daß sie verhindern will, solchen Unternehmen wie Selbstbedienungsläden und Verbrauchermärkten den Zugang zum Saba-Vertrieb zu sperren, die „traditionellerweise eine Politik niedriger Verbraucherpreise" verfolgen. Dieses eine Beispiel von mehreren zeigt, daß Entscheidungen von solcher Tragweite leider nicht ohne weiteres eindeutig und einfach formuliert sind; ihre Sprache ist nicht „ja/nein", sondern „wenn/aber".

Wer allerdings durch das Studium der Quellen pessimistisch wird, darf sich getrost an der gegenwärtigen Marktwirklichkeit wieder etwas aufrichten: Immerhin werden von einigen Anbietern Vertriebsbindungen mit oder ohne Papier praktiziert, und im großen und ganzen funktioniert diese Art der Warensteuerung auch; mehr zu verlangen, hieße die Möglichkeiten zu verkennen. Für die Branche kommt es jetzt darauf an, Zeit für die Entwicklung neuer Formen und Konzeptionen zu gewinnen, mit denen den unterschiedlichen Erzeugnissen der Unterhaltungselektronik diejenigen Vertriebskanäle gesichert werden, die für sie im Interesse der Verbraucher fachlich erforderlich sind. In dieser Hinsicht hat das EG-Urteil etwas Luft geschaffen – hoffentlich.

W. Sandweg

Fachgroßhandel

Tendenzen der Lagerhaltung

3. Teil

In Heft 16/77 und 19/77 wurde bereits eingehend über die Lagererhaltung des Großhandels aus gesamt- wie einzelwirtschaftlicher Sicht berichtet. Der folgende Beitrag befaßt sich abschließend mit den Kosten der Lagerhaltung. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf einer umfassenden Studie des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung über die Lagerhaltung des Großhandels.

Unterdurchschnittliche Belastung des Umsatzes mit Lagerkosten

Mit jeder betrieblichen Leistungserstellung erfolgt zwangsläufig ein Güter- und Dienstverzehr, der – soweit vorherseh- und kalkulierbar – Kostencharakter hat. Mit der Lagerhaltung als wichtigem Teil der gesamten Leistungserstellung des Großhandels sind zwangsläufig Kosten verbunden. Sie umfassen prinzipiell neben den in der betrieblichen Aufwandsrechnung verbuchten Kosten auch kalkulatorische Kosten (Unternehmerlohn, Zinsen für Eigenkapital, Mietwert für eigene Lagerräume, Warenrisiken).

Im Bereich der Personalkosten fallen folgende lagerrelevante Kostenarten an:

- Löhne und Gehälter (einschließlich der gesetzlichen und freiwilligen sozialen Aufwendungen).
- Anteiliger Unternehmerlohn. Hierbei handelt es sich um die nicht entlohnte Tätigkeit der Inhaber und der im Betrieb mitarbeitenden Familienangehörigen bei Einzelfirmen und Personengesellschaften.
- Lohnsummensteuer und Versicherungsbeiträge. Die Lohnsummensteuer wird allerdings nicht von allen Gemeinden erhoben. Bei den Versicherungsbeiträgen handelt es sich um die Betriebshaftpflichtversicherung.

Die Raumkosten schließen folgende lagerrelevante Kostenarten ein:

- Miete oder Mietwert für eigene Räume. Der Mietwert entspricht in seiner Höhe dem Mietpreis, der für vergleichbare Räume gezahlt werden müßte. Beim Ansatz des kalkulatorischen Mietwertes sind alle mit der Gebäudehatlung verbundene Kosten (z.B. Grundsteuern, Großreparaturen, Gebäudeversicherungen, Gebäudeabschreibungen sowie anteilige Eigen- und Fremdkapitalzinsen) abgegolten.
- Übrige Raumkosten (Abschreibungen und Zinskosten für Inventar sowie Sachkosten wie Heizung, Strom, Wasser, Gas, Bewachung, Instandhaltung, Versicherungen).
- Steuern (Vermögenssteuer, Gewerbekapitalsteuern für die Betriebsausstattung, Grundsteuer).

Zu den Warenkosten der Lagerhaltung zählen:

- Kapitalzinsen. Hierbei handelt es sich um Zinsen für das im Lagerbestand investierte Eigen- und Fremdkapital
- Beiträge für Warenversicherungen (z.B. Diebstahl, Verderb, Brand, Wasser). Wert- und Mengenrisiken beim Lagerbestand, die nicht durch Versicherungen gedeckt sind, haben – soweit sie vorherseh- und kalkulierbar sind – Kostencharakter, unabhängig davon, ob sie in der „Anfangskalkulation" berücksichtigt werden oder nicht. Auf jeden Fall müßten diese Verluste, die in der Gewinn- und Verlustrechnung nicht als betriebsbedingter Aufwand, sondern als Erlösschmälerung in Erscheinung treten, zu den Warenkosten hinzugezählt werden.
- Steuern (Vermögens- und Gewerbekapitalsteuer).

Lager-Personalkosten: 2,6 % vom Umsatz

Da in den wenigsten Großhandelsbetrieben entsprechende Kostenstellenrechnungen vorhanden sind, mußten die befragten Großhändler den auf den Kostenstelle Lager entfallenden Personalkostenanteil erst ermitteln. Soweit eine oder mehrere Personen gleichzeitig auch andere Tätigkeiten verrichten, mußte eine Aufteilung des entsprechenden Personalaufwandes vorgenommen werden. Bei den Angaben handelt es sich deshalb teilweise um Schätzungen der befragten Firmen.

Nach den Erhebungsergebnissen des Ifo-Instituts beträgt der Anteil der gesamten Personalkisten (einschließlich Lohnnebenkosten und freiwillige Leistungen, aber ohne Unternehmerlohn) am Jahresumsatz (ohne Mehrwertsteuer) im Großhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten 7,8 %. Diese durchschnittliche Personalkostenspanne korrespondiert eng mit den entsprechenden Ergebnissen des Großhandels-Betriebsvergleichs des Instituts für Handelsforschung (1975: 8,0 %). Davon entfallen – den Erhebungsergebnissen zufolge – im Durchschnitt auf Personalkosten, die der Kostenstelle Lager zuzurechnen sind, 30,8 %, das sind 2,4 % vom Umsatz.

Mit dieser Quote liegt der Fachgroßhandel deutlich unter dem Durchschnitt des gesamten Großhandels: Hier entfällt mehr als ein Drittel der Personalkosten (10,4 %) auf den Lagersektor, so daß hier die Belastung des Umsatzes mit Fremd-Personalkosten 3,8 % beträgt.

Über die Höhe des Unternehmerlohns liegen keine eigenen Erhebungsergebnisse vor. Es erscheint vertretbar, den entsprechenden Durchschnittssatz des Instituts für Handelsforschung (1975: 0,5 %) heranzuziehen, wobei hiervon ebenfalls nur 30,8 %, also 0,15 % vom Umsatz, dem betrieblichen Funktionsbreich Lager zugerechnet werden müssen.

Der Vollständigkeit halber müssen noch die anteilige Lohnsummensteuer und die Versicherungsbeiträge für die Betriebshaftpflicht in diesen Kostenblock miteinbezogen werden. Gesonderte Erhebungen hierüber liegen ebenfalls nicht vor. Nach eigenen Berechnungen sind dafür 0,05 % anzusetzen. Die gesamte Belastung des Umsatzes mit Lagerpersonalkosten ist somit im Rundfunk-, Fernseh- und Phono-Großhandel auf 2,6 % zu veranschlagen (Großhandel insgesamt: 4,2 %).

Lager-Raumkosten: 1,3 % vom Umsatz

Innerhalb der Raumkosten dominieren bei weitem die Mietkosten oder – falls das Unternehmen in eigenen Räumen arbeitet – der kalkulatorische Mietwert. Nach Erhebungen des Ifo-Instituts beträgt die Mietkostenbelastung (Fremdmiete bzw. Mietwert für eigene Räume) des Fachgroßhandels im Durchschnitt 1,2 % vom Umsatz. Es zeigt sich, daß die Firmen, die in eigenen Räumen arbeiten, den Mietwert auf 1,3 % vom Umsatz veranschlagen, während die Firmen für gemietete Räume im Durchschnitt 0,7 % vom Umsatz bezahlen. Diese Unterschiede können einmal dadurch bedingt sein, daß die Mieten nicht oder zu langsam an die allgemeine Preisentwicklung angepaßt werden, zum anderen, daß die Eigenräume qualitativ hö-

herwertig sind. Ähnlich wie bei den Personalkosten ist auch die Belastung des Umsatzes mit Lager-Raumkosten im Fachgroßhandel spürbar geringer als im gesamten Großhandel. Im Durchschnitt aller Branchen beträgt die Miete bzw. der Mietwert 2,0 % vom Umsatz.

In der Miete bzw. im Mietwert nicht enthalten sind die Abschreibungen und Zinskosten für Inventar sowie die Sachkosten wie Heizung, Strom, Gas, Wasser, Instandhaltung, Bewachung etc. Diese Kosten wurden von den befragten Unternehmen im Durchschnitt auf 0,9 % vom Umsatz beziffert. Dieser Wert erscheint allerdings etwas überhöht. Es ist zu vermuten, daß ein Teil der Firmen nicht nur die Abschreibungen für das Lagerinventar, sondern die gesamten Gebäudeabschreibungen mit einbezogen hat, obwohl diese ja im Mietwert bereits abgegolten sind. Die Abschreibungsquote des Fachgroßhandels beträgt gegenwärtig ebenfalls knapp 1 %. Die Position „übrige Raumkosten" dürfte somit nur etwa 0,1 % vom Umsatz ausmachen.

Die anteilig dem Kostenbereich Lagerraum zuzurechnenden Steuern, also Vermögenssteuer, Gewerbekapitalsteuer, sowie Grundsteuer, belaufen sich auf schätzungsweise 0,04 % vom Umsatz. Die gesamten Lager-Raumkosten liegen somit bei rd. 1,3 % vom Umsatz (Großhandel insgesamt: 3,3 %).

Warenkosten: 0,8 % vom Umsatz

Wesentlicher Bestandteil der Warenkosten des Großhandels sind auf den ersten Blick die Zinskosten für das im Lagerbestand gebundene Kapital. Bei einer durchschnittlichen Lagerumschlagshäufigkeit im Fach-Großhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten von 7,3 mal (1975) errechnet sich eine durchschnittliche Lagerdauer bzw. eine Bindungsdauer des im Lager investierten Kapitals von rd. 49 Tagen. Der durchschnittlich vorhandene Lagerbestand des Fachgroßhandels, der 1975 441,8 Mio DM betrug, muß also im Durchschnitt sieben Wochen finanziert werden.

Die Finanzierung kann grundsätzlich erfolgen durch

- offenen Buchkredit der Lieferanten,
- sonstige Fremdmittel,
- Eigenmittel.

Ergebnisse früherer Ifo-Untersuchungen lassen erkennen, daß der Lagerbestand im Fachgroßhandel offensichtlich vollständig durch den offenen Buchkredit der Lieferanten finanziert wird. Dieser empirische Befund ergibt sich aufgrund folgender Berechnungen: Nach den erwähnten Untersuchungen ist im Fachgroßhandel der in Anspruch genommene offene Buchkredit der Lieferanten etwa gleich hoch wie der Lagerbestand. Das heißt also, daß sich Lagerbestand und offener in Anspruch genommener Buchkredit in ihrer Höhe und hinsichtlich ihrer durchschnitttlichen Verweilungsdauer bzw. Kreditfrist (sieben Wochen) entsprechen. Die Tatsache, daß – wie sich in früheren Erhebungen des Ifo-Instituts ergeben hat – das durchschnittliche Nettoziel der Lieferanten in dieser Branche ebenfalls rd. 50 Tage beträgt, läßt demnach darauf schließen, daß der Fachgroßhandel zur Warenfinanzierung den Rahmen des offenen Buchkredits offensichtlich weitgehend ausschöpft.

Andererseits verzichtet der Fachgroßhandel – nach eben denselben Erhebungen – jedoch nur auf ein Fünftel der maximal erzielbaren Skontoerträge. Daraus läßt sich ableiten, daß die Finanzierung des Warenlagers des Fachgroßhandels zu einem großen Teil von den Lieferanten kostenlos übernommen wird. Der Großhandel selbst bezahlt in Form eines teilweisen Skontoverzichts nur einen verhältnismäßig geringen Teil der gesamten Kreditdauer. Offensichtlich müssen diese Zahlungsüberschreitungen von den Lieferanten unter dem Zwang des harten Wettbewerbs toleriert werden. Geht man (laut Ifo-Erhebungen) von einem maximal erzielbaren Skonto von im Durchschnitt etwa 3,3 % vom Umsatz aus, so können der Skontoentgang und damit die Kosten des Lieferantenkredits auf knapp 0,7 % vom Umsatz veranschlagt werden. Diese Rate entspricht der durchschnittlichen Rate des gesamten Großhandels. Die gesamten Zinskosten der Lagerhaltung betragen somit 0,7 % vom Umsatz.

Die auf Warenversicherungen entfallenden Kosten konnten im Rahmen der Erhebungen nicht getrennt von den Kosten für Raumversicherungen ermittelt werden. Sie sind in der entsprechenden Kostenposition bei den Raumkosten mitberücksichtigt.

Die steuerliche Belastung des Warenlagers mit Vermögen- und Gewerbekapitalsteuer läßt sich nur annäherungsweise abschätzen. Sie dürfte sich nach überschlägigen Berechnungen auf annähernd 0,06 % vom Umsatz belaufen. Die gesamten Warenkosten des Fachgroßhandels – ohne Warenversicherungen – betragen somit knapp 0,8 % vom Umsatz.

Über die Höhe der zu den Warenkosten zählenden Erlösschmälerungen liegt aus keiner Statistik und aus keinem Betriebsvergleich Zahlenmaterial vor, da der Wertverzehr am Lagerbestand über den Inventurwert direkt den Bruttogewinn beeinflußt, ohne daß buchhalterisch ein gesonderter Ausweis der Inventurdifferenzen oder der Wertabschläge erfolgt. Es ist anzunehmen, daß es sich hier um eine nicht unbeträchtliche Position handelt, die höher sein dürfte als die Zinskostenbelastung. Diesbezüglich besteht eine erhebliche betriebswirtschaftliche Informationslücke, die nur durch detaillierte Erhebungen geschlossen werden könnte.

Faßt man die ermittelten Kostenwerte der einzelnen Kostenbereiche zusammen, so ergibt sich eine Kostenbelastung des Umsatzes in Höhe von 4,7 %. An den Gesamtkosten des Fachgroßhandels haben die Lagerkosten einen Anteil von knapp einem Drittel. Den größten Kostenblock innerhalb der Lagerkosten bilden die Personalkosten (55 %), gefolgt von den Raumkosten (knapp 28 %), wogegen die Warenkosten nur 17 % der gesamten Lagerkosten ausmachen. Würde man die bislang nicht zu quantifizierenden Erlösschmälerungen den Warenkosten hinzurechnen, so würde sich zweifellos eine höhere Kostenbelastung und eine andere Kostenstruktur ergeben. ■

Kosten der Lagerhaltung des Fachgroßhandels sowie des Großhandels insgesamt im Jahre 1975

Kostenbereich	Fachgroßhandel (Großhandel insgesamt) Kostenanteil in Prozent von: Umsatz	Handlungskosten[a])	Lagerkosten
Personalkosten	2,6 (4,2)	17,8 (21,9)	55,3 (50,6)
Raumkosten	1,3 (3,3)	8,9 (17,2)	27,6 (39,8)
Warenkosten[b])	0,8 (0,8)	5,5 (4,2)	17,1 (9,6)
Lagerkosten insgesamt	4,7 (8,3)	32,2 (43,3)	100 (100)

a) Nach Betriebsvergleichsergebnissen des Instituts für Handelsforschung an der Universität zu Köln. b) Ohne Erlösschmälerungen.

Quelle: Berechnungen des Ifo-Instituts auf der Basis amtlicher Statistiken sowie eigener Erhebungen.

Lieferanten aus Fernost

Akai — Spezialist für Tonbandgeräte

Akai-Präsident Minokichi Saito

Manche Lieferanten aus fernöstlichen Ländern haben auf dem bundesdeutschen Markt eine beachtliche Bedeutung gewonnen, und doch ist nur selten bekannt, wer hinter den verschiedenen Markennamen steht und wie die einzelnen Herstellerfirmen aus der Sicht ihres Heimat-Marktes gesehen werden. Hier mit Informationen aus dem Ursprungsland zu helfen, die normalerweise nicht zur Verfügung stehen, ist der Sinn unserer Serie über Lieferanten aus Fernost.

Für viele Japaner ist ein Tonbandgerät einfach ein „Tereco". Das ist der Markenname für Tonbandgeräte, die von der japanischen Akai Electric Co., Ltd., Tokio, hergestellt werden. Mehr als viele Worte und Zahlen zeigt dieser Sprachgebrauch, welchen hohen Bekanntheitsgrad diese Firma in Japan als Spezialhersteller von Tonbandgeräten genießt.

Geschichte des Unternehmens

Die Firma Akai besteht seit dem Jahr 1929, ist also fast ein halbes Jahrhundert alt. Anfangs war sie ein kleiner Betrieb in einem dunklen Bezirk von Tokio, der kleine mechanische Bauteile für Rundfunkempfänger – Steckdosen, Schalter und ähnliches – herstellte.

Gründer und Inhaber Masukichi Akai übertrug die Leitung der Firma seinem inzwischen verstorbenen Sohn Saburo Akai, einem fähigen Ingenieur, der das kleine Unternehmen seines Vaters zu einer weltbekannten Firma entwickelte. Von Saburo Akai ging die Leitung der Firma auf Minokichi Saito über, der früher im Alter von 14 Jahren als Lehrling in die soeben gegründete Firma eingetreten war und noch heute ihr Chef ist. Während des Zweiten Weltkrieges hatte Akai Motoren aller Art gebaut. Saburo Akai verlegte sich wegen des Materialmangels in der Nachkriegszeit auf die Fertigung von Plattenspielern und stellte sich bald danach auf Tonbandgeräte um. Damit war für Akai der Schritt zum Audiogeräte-Hersteller vollzogen.

Das erste Tonbandgeräte-Modell, das Akai 1953 auf den Markt brachte, kostete als Bausatz 29 800 Yen (nach heutigem Kurs: rd. 270 DM). Da es wesentlich billiger war als das erste Modell von Sony, das zwei Jahre früher zum Preis von 79 800 Yen (nach heutigem Kurs: 720 DM) auf den Markt gekommen war, erregte es sofort Aufsehen. Damals hatte Akai zwar noch Schwierigkeiten mit Sony wegen des Patents für die Gleichstrom-Vormagnetisierung, aber dennoch wurde das Tonbandgerät von den Audio-Fans begeistert aufgenommen, denn das Interesse an solchen Geräten war sehr groß. Wegen der wachsenden Nachfrage begannen große Elektrounternehmen, wie Hitachi, Toshiba und Matsushita, mit der Massenproduktion gängiger Modelle. Um dem Wettbewerb mit so starken Firmen auszuweichen, ging Akai – mit 150 Beschäftigten noch ein kleines Unternehmen – von einfachen Modellen zu Luxusausführungen über. Aber die neuentwickelten Modelle waren für die japanische Bevölkerung, deren Durchschnittseinkommen sehr niedrig lag, zu teuer. Dafür entsprachen sie eher den Bedürfnissen der Amerikaner; so kam es, daß von 1956 an große Stückzahlen in die USA exportiert wurden. Der Erfolg war so groß, daß die Ro-

Endmontage und Prüfung in der Akai-Tonbandgerätefabrik

Verwaltungsgebäude der Akai Electric Co., Ltd., in Tokio

Spulen-Tonbandgerät GX-630 D

Stereo-Cassetten-Tapedeck GXC-730 D für Reserve-Betrieb

berts Company als amerikanischer Akai-Vertriebsvertreter 60 % der gesamten Tonbandgeräteproduktion des Unternehmens in den USA absetzte, allerdings unter dem Markennamen Roberts.

Um diese starke Abhängigkeit vom amerikanischen Markt zu beseitigen, begann Akai vom Jahre 1961 an auch in andere Märkte vorzustoßen, besonders in Europa. Nach und nach gelang es der Firma, in 111 Ländern einen Vertrieb aufzubauen. 44 % der Gesamtproduktion gehen mittlerweile nach Europa; die Bundesrepublik Deutschland nimmt rd. 20 % des Gesamtexports nach Europa auf, danach folgen Frankreich, Schweden, die Beneluxstaaten und England. Auch die Exporte in den Mittleren und Nahen Osten haben in letzter Zeit ständig zugenommen.

Inzwischen war die Roberts Company in den USA in einer großen Organisation als Abteilung aufgegangen, so daß sie für Akai nicht mehr so aktiv sein konnte. Dadurch ging der Akai-Absatz in den Vereinigten Staaten und in Kanada im Jahr 1970 um 10 % zurück. Um ihn wieder anzukurbeln, gründete Akai 1971 in den USA die Firma Akai America; das brachte bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Umsatzsteigerung um 15 %.

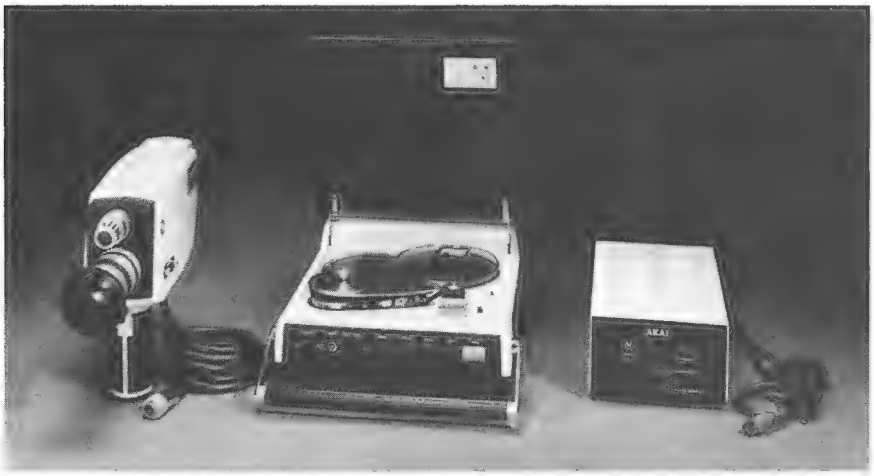
Produkte und Fertigungspolitik

Die Haupterzeugnisse von Akai sind nach wie vor Tonbandgeräte: etwa 45 % Spulengeräte und 55 % Cassettengeräte. Im laufenden Jahr wird eine prozentuale Aufteilung von 40 % : 60 % erwartet.

Nach den Tonbandgeräten hat der Akai-Videorecorder einen wachsenden Anteil an der Produktion; er wurde 1966 auf den Markt gebracht. Das erste Modell hatte ein feststehendes Kopfsystem und war ziemlich groß. Eine bemerkenswerte Verbesserung stellte das tragbare Modell VT-100 (schwarz/weiß, rotierender Kopf) dar, das 1968 herauskam. Die späteren Modelle unterschieden sich von ihm nur durch geringere Abmessungen und niedrigeres Gewicht; alle arbeiten mit normalem 1/4-Zoll-Tonband.

Das farbtüchtige Modell VTS-150 arbeitet mit zwei Köpfen und spiralförmiger Abtastung und hat eine Aufzeichnungsdauer von 26 Minuten. Das gegenwärtige Produktionsverhältnis von Schwarz/Weiß zu Farbe beträgt 80 % : 20 %. Wahrscheinlich wird Akai in Zukunft auch Aufzeichnungs/Wiedergabegeräte als Kombination mit einer Kamera herstellen.

Tragbares Farbbildbandgerät VTS-150



Die wichtigsten Daten der Firma

Kapital: 3,18 Mio Yen (rd. 28 600 DM)
Jahresumsatz: 37 Mrd. Yen (rd. 330 Mio DM)

Davon entfallen auf	
Japan	14 %
Europa	44 %
USA und Kanada	15 %
Andere Überseeländer	27 %

Anzahl der Beschäftigten: 2 660
Vertreter in Übersee: 111 Firmen
Vertrieb in der Bundesrepublik Deutschland:
Akai International GmbH
Am Siebenstein 4
6072 Dreieich 3
Tel. 06 103 – 6 30 84

Vor etwa zehn Jahren begann Akai mit der Herstellung von weiteren Audiogeräten, wie Verstärkern, Plattenspielern und Lautsprechern, um sich zu einem Vollsortimenter für Phonogeräte zu entwickeln. Mit solchen Produkten konnte sich das Unternehmen jedoch noch nicht gegen die führenden Phonogeräte-Hersteller durchsetzen. In ihrer Fertigungspolitik legt Akai mehr Wert auf Qualität, Gebrauchsnutzen und servicegerechten Aufbau als auf ein gefälliges Äußere der Geräte. So gesehen, entsprechen die Akai-Erzeugnisse mehr den europäischen als den amerikanischen Vorstellungen von einem guten Produkt. ■

Marktzahlen

Die Ausgaben der Privat-Haushalte für braune Ware

Ausstattung ausgewählter privater Haushalte im Dezember 1974, 1975 und 1976 in Prozent aller Haushalte

Geräte	Haushaltstyp 1			Haushaltstyp 2			Haushaltstyp 3		
	1974	1975	1976	1974	1975	1976	1974	1975	1976
Schwarz-Weiß-Fernsehgerät	80,0	76,4	75,5	85,0	81,5	76,7	79,6	80,9	78,4
Farbfernsehgerät	12,5	17,8	24,5	21,1	29,3	42,2	27,8	31,6	40,5
Rundfunkgerät	83,1	87,3	89,0	94,9	93,6	94,3	95,7	96,7	96,6
Phonokombination (Musikschrank)	6,9	8,9	11,0	21,8	23,7	26,7	28,0	28,0	30,2
Plattenspieler	17,5	15,9	19,0	66,0	65,8	1,0	76,2	78,7	83,0
Tonbandgerät	8,1	12,7	16,6	52,0	57,8	61,4	62,7	60,5	65,9

Das Statistische Bundesamt in Wiesbaden erhebt im Rahmen seiner Wirtschaftsrechnungen laufend die Ausgaben ausgewählter privater Haushalte nach Verwendungszwecken. Soeben wurden die Ergebnisse für das Jahr 1976 veröffentlicht, aus denen sich teilweise interessante Unterschiede und Veränderungstendenzen ablesen lassen.

Kräftiger Ausgabenzuwachs bei den Rentnerhaushalten

Auch im Jahre 1976 war die Höhe des Familieneinkommens ein entscheidender Bestimmungsgrund für die Ausgaben auf dem Gebiet der Unterhaltungs-Elektronik. So gaben die 4-Personen-Haushalte von Beamten und Angestellten mit höherem Einkommen (Haushaltstyp 3) fast 4mal so viel für „braune Ware" aus als die 2-Personen-Haushalte von Renten- und Sozialhilfeempfängern mit geringem Einkommen. An den Gesamtausgaben gemessen, lagen die Ausgaben für Unterhaltungs-Elektronik mit 1,3 % bzw. 1,4 % allerdings nahe beieinander. Überdurchschnittlich viel gaben dagegen die 4-Personen-Arbeitnehmerhaushalte mit mittlerem Einkommen für diese Warengruppe aus (1,7 %).

Im Jahre 1976 stiegen die Ausgaben für Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräte bei den „Rentner-Haushalten" um 12,5 %, bei den „Beamten- und höheren Angestelltenhaushalten" um 11,7 %, dagegen bei den Arbeitnehmerhaushalten mit mittlerem Einkommen um 2,5 %. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, daß im Vorjahr ein überdurchschnittlich starker Ausgabenzuwachs von fast 25 % eingetreten war. Betrachtet man die Entwicklung in den einzelnen Jahren seit 1970, so zeigt sich ein recht sprunghafter Verlauf der Ausgabenkurve. Im gesamten Zeitraum 1970 bis 1976 haben sich die entsprechenden Ausgaben der Rentnerhaushalte mehr als vervierfacht, die der Arbeitnehmerhaushalte mit mittlerem Einkommen gut verdreifacht und die der Beamtenhaushalte (Haushaltstyp 3) mehr als verdoppelt. Hierin spiegelt sich auch die Tatsache, daß die Kaufkraft der Rentner im Durchschnitt überdurchschnittlich kräftig gestiegen ist; als potentielle Kunden für unser Sortiment sind sie somit zunehmend interessant geworden.

Ausgaben ausgewählter Privater Haushalte für Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräte in jeweiligen Preisen

Zeitraum	Haushaltstyp* 1	2	3
Je Monat (DM)			
1970	2,88	10,52	19,48
1971	2,87	14,65	28,09
1972	5,02	20,22	28,54
1973	3,02	19,95	32,76
1974	7,55	26,25	36,55
1975	8,49	32,72	39,02
1976	11,74	33,53	43,58
In Prozent der Gesamtausgaben			
1970	0,6	1,0	1,1
1971	0,5	1,2	1,4
1972	0,8	1,5	1,3
1973	0,4	1,4	1,4
1974	1,0	1,6	1,4
1975	1,0	1,8	1,4
1976	1,3	1,7	1,4
Veränderung (Prozent)			
1971/70	- 0,3	+ 39,3	+ 41,6
1972/71	+ 75,0	+ 38,0	+ 1,6
1973/72	- 39,2	- 1,3	+ 14,8
1974/73	+ 150,0	+ 31,6	+ 11,6
1975/74	+ 12,5	+ 24,6	+ 6,8
1976/75	+ 12,5	+ 2,5	+ 11,7
1976/70	+ 307,6	+ 218,7	+ 123,7

*)Haushaltstyp 1: 2-Pers.-Haushalte von Renten- und Sozialhilfeempfängern mit geringem Einkommen.

Haushaltstyp 2: 4-Pers.-Arbeitnehmerhaushalte mit mittlerem Einkommen des Haushaltsvorstandes.

Haushaltstyp 3: 4-Pers.-Haushalte von Beamten und Angestellten mit höherem Einkommen.

Altersstruktur des Bestandes an Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten im Dezember 1976 nach ausgewählten Haushaltstypen in Prozent vom Bestand

Geräte	Haushaltstyp 1			Haushaltstyp 2			Haushaltstyp 3		
	Anschaffungsjahr			Anschaffungsjahr			Anschaffungsjahr		
	vor 75	75	76	vor 75	75	76	vor 75	75	76
Schwarz-Weiß-Fernsehgerät	87,2	8,0	4,8	88,1	5,6	6,3	89,8	7,3	3,0
Farbfernsehgerät	52,5	20,0	27,5	55,2	19,4	25,5	61,6	20,3	18,0
Rundfunkgerät	83,4	8,6	8,0	76,1	11,7	12,2	64,1	16,5	19,4
Phonokombination (Musikschrank)	88,9	11,1	-	81,7	5,8	12,5	76,5	10,6	12,9
Plattenspieler	80,6	6,5	12,9	82,6	9,8	7,5	76,4	9,2	14,4
Tonbandgerät	75,9	17,2	6,9	73,2	13,7	13,0	69,6	13,3	17,1

Klagen der Kunden

Übers Ohr gehauen

200 Kunden, die einen von ihnen gekauften Artikel in einem anderen Geschäft wesentlich billiger angeboten gefunden und sich darüber in ihrem Geschäft beschwert hatten, berichteten über ihre dabei gemachten Erfahrungen: 72 bekamen den Preisunterschied freundlich, geduldig, ruhig und sachlich erläutert und die Gründe dafür stichhaltig erklärt. 46 erhielten einen Preisnachlaß nach Überprüfung der Angelegenheit und der Kundenaussage eingeräumt. Bei 19 wurde ein Versehen der Verkaufskraft oder ein Fehler bei der Preisauszeichnung bzw. bei der Kalkulation zugegeben und der Kunde durch Rückerstattung der Preisdifferenz in Verbindung mit einer Entschuldigung wieder versöhnt. In den restlichen 63 Geschäften dagegen blieb man teils gleichgültig, teils erregt auf dem verlangten Preis bestehen und lehnte entweder jede Erklärung oder Diskussion von vornherein ab oder gebrauchte offensichtliche Ausreden und Ausflüchte bzw. völlig unbefriedigende Argumente – meistens verbunden mit „Schimpf und Schande" über die „unseriösen Preisbrecher" oder die „unsolide Schleuderkonkurrenz". Von den 137 befriedigten oder zumindest besänftigten Kunden blieben den Geschäften alle bisherigen Stammkunden bis auf zwei Ausnahmen erhalten und bei 29 Kunden begründete ausschließlich das verständnisvoll geführte Gespräch oder das bewiesene Entgegenkommen den Übergang vom Gelegenheitskunden zur Stammkundschaft. Von den zuletzt genannten 63 Kunden dagegen betreten 46 das Geschäft überhaupt nicht mehr. bpd

Ausstattung mit Farbfernsehgeräten kräftig erhöht

In der Ausstattung der Haushalte mit Geräten der Unterhaltungs-Elektronik haben sich auch 1976 – mit einigen interessanten Ausnahmen – die in den Vorjahren festgestellten Tendenzen fortgesetzt. In allen Haushaltstypen hat die Ausstattung mit Farbfernsehgeräten beträchtlich zugenommen. Ende 1976 besaßen schon fast 25% Rentnerhaushalte und gut 40% der Beamten- und Angestelltenhaushalte ein Farbfernsehgerät.

Beträchtliche Unterschiede in den Ausstattungsgraden bestehen je nach der Einkommenssituation vor allem bei Plattenspielern und Tonbandgeräten. Letztere beispielweise sind nur in knapp 17% aller Rentnerhaushalte, jedoch in 66% aller 4-Personen-Haushalte von Beamten und Angestellten mit höheren Einkommen vorhanden. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Ausstattungsunterschiede jedoch – wie bei fast allen anderen Geräten – erneut geringer geworden.

Bei dem tabellarischen Überblick über die Altersstruktur des Gerätebestandes ist beispielweise bemerkenswert, daß bei den Rentner- sowie den 4-Personen-Haushalten mit mittlerem Einkommen reichlich ein Viertel des Bestandes im Jahr 1976 angeschafft wurde. ■

Steuerrecht

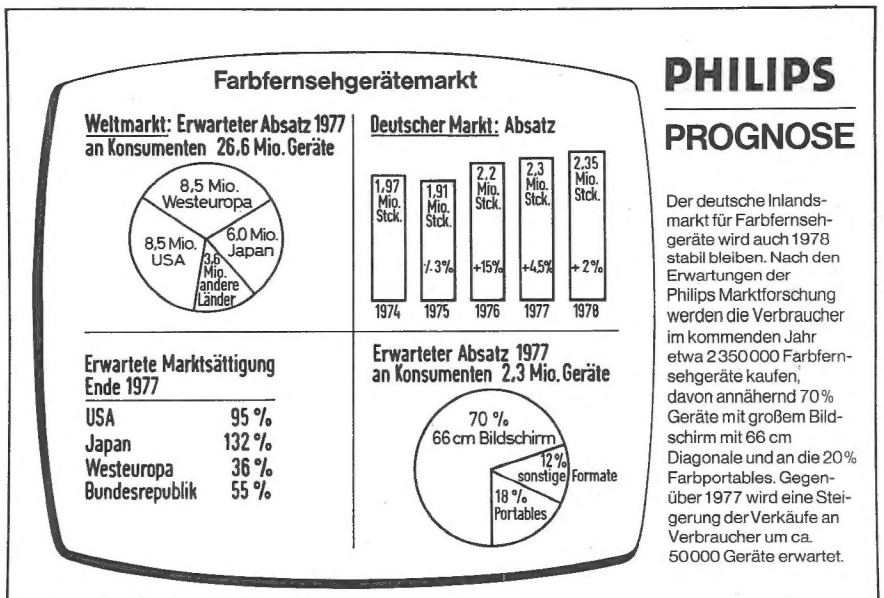
Fristen zur Jahreswende

Es gibt finanzielle Überlegungen, die „alle Jahre wieder" anzustellen sind. Daran gewöhnt man sich. Der Jahreswechsel ist aber auch ein beliebter Stichtag für das Inkrafttreten rechtlicher oder tatsächlicher Veränderungen. Sie stellen den Bürger vor neue Entscheidungen. Im folgenden sollen einige Hinweise gegeben werden.

Energieeinsparende Anlagen. Durch das Investitionszulagengesetz 1975 sind auch Energie einsparende Anlagen in den Geltungsbereich der Investitionszulagen einbezogen worden. Der Antrag auf Gewährung der Investitionszulage ist innerhalb von drei Monaten nach Anlauf des Kalenderjahres, in dem das Wirtschaftsjahr der Anschaffung oder Herstellung, der Anzahlung oder Teilherstellung endet, beim zuständigen Finanzamt zu stellen. Eine der Voraussetzungen für die Gewährung der Zulage ist, daß das Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft (Referat IV 5, Frankfurter Straße 29-31, 6236 Eschborn) die besondere Eignung der Wirtschaftsgüterausbauten und Erweiterung zur Einsparung von Energie bestätigt hat. Die Antragsfrist beim Finanzamt läuft unabhängig vom Verfahren vor dem Bundesamt für gewerbliche Wirtschaft.

Investitionszulage. Zwischen dem 1. Januar und dem 31. März 1978 müssen die Anträge auf eine Investitionszulage für die bis zum 30. Juni 1977 fertiggestellten Gebäude und selbständigen Gebäudeteile sowie für die bis zu diesem Zeitpunkt angefallenen Teilherstellungskosten eintsprechender Objekte, die bis zum 30. Juni 1978 fertiggestellt werden, eingereicht sein. Weicht das Wirtschaftsjahr vom Kalendertag ab, ist der Antragszeitraum maßgebend für entsprechende Investitionen, die im Wirtschaftsjahr 1976/77 durchgeführt worden sind.

Fristenberechnung. Im laufenden Jahr fällt der 31. Dezember auf einen Samstag. In diesem Falle kommt § 193 BGB besondere Bedeutung zu: „Ist an einem bestimmten Tag oder innerhalb einer Frist eine Willenserklärung abzugeben oder eine Leistung zu bewirken, und fällt der bestimmte Tag oder der letzte Tag der Frist auf einen Sonntag, einen am Erklärungs- oder Leistungsorte staatlich anerkannten allgemeinen Feiertag oder einen Sonnabend, so tritt an die Stelle eines solchen Tages der nächste Werktag." Nach § 108 Abs. 1 AO gilt diese Vorschrift auch dür den Bereich des Steuerrechts. Nur „der von einer Behörde gesetzte Termin ist auch dann einzuhalten, wenn er auf einen Sonntag, den gesetzlichen Feiertag oder Sonnabend fällt" (§ 108 Abs. 5 AO). Für die Berechnung der Ausschlußfristen für Erstattungs- und Vergütungsansprüche gilt (BFH, Urt. v. 2.8.1974 – VI R 120/71- zu §§ 153, 158 Abs. 1 iVm § 82 AO a.F.) die Feiertagsregelung ebenfalls. ■



Quelle: Philips Marktforschung

Auf der "hifi 78" vom 18. bis 24. August 1978 in Düsseldorf werden die großen einheimischen Hersteller nicht ausstellen, falls sie bei ihrer Anfang dieses Jahres geäußerten Absicht bleiben. In den letzten Wochen entfaltete der Vorstand des dhfi eine verstärkte Aktivität, diese ablehnende Haltung doch noch zu ändern: In regionalen Treffen der ordentlichen Mitglieder schlug er vor, den Ausstellern neben der maximalen Standfläche von je 450 qm in den Ausstellungshallen zusätzliche Räume für die Betreuung des Fachhandels anzubieten. Damit läßt der Vorstand die ursprüngliche Forderung nach einer Begrenzung der Standfläche indirekt wieder fallen. Sie war seinerzeit für finanzschwache Mitglieder mit ein Grund, sich in der Kampfabstimmung für die Durchführung der "hifi 78" zu entscheiden. Sie werden durch den Kompromiß jetzt ebenso vor den Kopf gestoßen wie diejenigen dhfi-Mitglieder, die im November 1976 gegen die Ausstellung stimmten: Der Vorstand, dem das Abstimmungsergebnis nicht zusagte, ließ 60 Tage später erneut abstimmen - diesmal in seinem Sinn. Fazit: Abstimmen ist überflüssig, denn es kommt doch so, wie es die Mehrheit eigentlich nicht wollte.

Ein Nordmende-Fachhandelsbeirat aus 17 Inhabern von Radio- und Fernseh-Fachgeschäften wurde jetzt konstituiert. Das Gremium soll das Unternehmen in allen Fragen der Produktplanung und Vertriebsstrategie beraten. Einen Fachhandelsbeirat hatte erstmals die Grundig AG vor einigen Jahren ins Leben gerufen, wobei zwei der Beiratsmitglieder sogar in den Aufsichtsrat des Unternehmens berufen wurden.

2,5 Stunden ununterbrochene Spieldauer sollen neue Video-Cassetten haben, die Philips im Januar für den auf der Funkausstellung vorgestellten Video-Recorder N 1700 herausbringen will. Die Cassette enthält ein verbessertes Super-Chrom-Band mit einer Dicke von nur 15 µm.

Eine Luxussteuer soll ab 1. Januar des kommenden Jahres in Österreich eingeführt werden, wenn es nach dem Willen der Regierung geht. Vorgesehen ist ein dritter Mehrwertsteuersatz in Höhe von 30 % für eine Reihe von hochwertigen Gebrauchsgütern, darunter auch elektronische Musikinstrumente, Stereoanlagen, Videorecorder, Lautsprecher, Plattenspieler und Tonbandgeräte.

Computer Club Europe e.V. nennt sich ein neuer Verein für Leute, die sich die EDV als Hobby ausgewählt haben. Der Verein mit Sitz in Darmstadt gibt - wie könnte es anders sein - sogar eine eigene Zeitschrift heraus, die in Deutsch und Englisch erscheint.

Die Farbfernsehgeräte-Produktion in der Bundesrepublik lag im September dieses Jahres wertmäßig 6 % niedriger, stückzahlmäßig 4 % höher als im September 1976. Der Produktionswert je Stück betrug im Vorjahr 1 317 DM; im September dieses Jahres errechnete er sich zu 1 189 DM (minus 10 %).

18,622 Mio private gebührenpflichtige Fernsehgeräte registrierten die Landesrundfunkanstalten am 30. September 1977. Die Zahl der privaten gebührenpflichtigen Hörrundfunkgeräte betrug zum gleichen Zeitpunkt 19,626 Mio.

Der Bundesverband der SB-Warenhäuser hatte im Juni dieses Jahres eine Verfassungsbeschwerde angekündigt, falls der Bundesrat der neuen Baunutzungsverordnung zustimmen würde. Inzwischen ist das Gesetz in Kraft. Jetzt teilte der Verband mit, er werde vor Gericht ziehen, falls die Vertriebsform der SB-Warenhäuser durch die neuen Bestimmungen diskriminiert werde. Wir meinen: Es sind die besten Schützen nicht, die erst schießen und dann zielen.

Electro-Voice S.A., seit sieben Jahren in Nidau (Schweiz) ansässiges Tochterunternehmen des amerikanischen Konzerns Gulton Industries Inc., hat in Biel (Schweiz) eine weitere Fabrik gekauft, in der das Unternehmen Lautsprecherboxen herstellen will.

Doppelten Anlaß zum Feiern hatte die Fränkische Rundfunkgesellschaft Gebr. Weiler, Nürnberg, am 9. November: Gleichzeitig mit dem 50jährigen Bestehen des Unternehmens wurde ein neues Geschäftshaus in Nürnberg-Langwasser eröffnet. Friedrich Weiler jun. will den Umsatz der Weiler-Gruppe von jetzt 80 Mio DM in zwei Jahren auf mehr als 100 Mio DM steigern.

W. Sandweg

Jahrbuch für das Elektrohandwerk 78

Über 450 Seiten. Mit vielen Abbildungen, Schaltzeichen, Diagrammen und Schaltungsbeispielen. Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten), Staffelpreise ab 50 Exemplare.

Das Taschenbuch ist schon seit vielen Jahren ein treuer Begleiter für viele Fachleute. Die alljährliche Neubearbeitung sorgt dafür, daß dem Benutzer ein „Informationspaket" nach dem aktuellsten Stand der Normung und der elektrotechnischen Bestimmungen an die Hand gegeben wird. Alle Angaben sind unmittelbar auf die Berufspraxis zugeschnitten. Dem Elektroinstallateur, dem Betriebselektriker und allen verwandten Berufen wird somit ein handwerkliches Nachschlagewerk für die tägliche Arbeit geboten. Im großzügigen Kalendarium werden alle Termine und sonstigen Merkdaten notiert.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Energieversorgung und -verteilung / Installationstechnik / Schutzmaßnahmen, Unfallverhütung / Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung / Meßtechnik / Antennen, Fernmeldetechnik, Elektronik / Steuerungs- und Regelungstechnik / Elektrische Maschinen / Vorschriften, Formeln, Tabellen. Arbeiten mit dem elektronischen Taschenrechner, Adreßteil.

Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik 78

Über 400 Seiten. Mit vielen Schaltbildern, Wickeltabellen, Diagrammen, Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten), Staffelpreise ab 50 Exemplare.

Das „Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik" (früher „Elektromaschinenbau- und Elektronik-Kalender") enthält alle wichtigen Unterlagen für Elektromaschinenbau und Elektronik, die man in Werkstatt und Betrieb laufend zur Hand haben muß. Die neue Ausgabe 1978 erfüllt wieder alle Ansprüche an einen modernen praxisbezogenen Fachkalender.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Grundlagen: Zahlentabellen, Allgemeine Zeichen, Buchstabenrechnen, Winkelberechnung, Flächen- und Körperberechnung, Mechanik – die wichtigsten Formeln und ihre Anwendung im Elektromaschinenbau.
Elektronik / Stromrichtertechnik / Elektromotoren / Elektrische Antriebstechnik / Wicklungen.

Jahrbuch der Unterhaltungselektronik 78

Über 320 Seiten mit zahlreichen Tabellen, vielen technischen Daten und aktuellen Fachaufsätzen. Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten). Staffelpreis ab 50 Exemplare.

Das „Jahrbuch der Unterhaltungselektronik" ist primär ein aktuelles Hand- und Nachschlagewerk für die tägliche Praxis. Techniker und Ingenieure der Elektronik, ob im Entwicklungslabor, im Prüffeld oder in der Service-Werkstatt, können sich hier auf ein Taschenbuch verlassen, mit Tabellen und Übersichtsberichten, in denen der Stand der Technik auf den wichtigsten Gebieten dokumentiert wird.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Übersichtsberichte zu höchst aktuellen Themen: Auswirkung von Mikroprozessoren auf die Konsumelektronik am Beispiel der Farbfernsehtechnik. Moderne Kondensatoren, ihre Materialien und Eigenschaften.

Wichtige Zusammenstellungen: „Wo ist was genormt?" Eine alphabetische, nach Stichworten geordnete Zusammenstellung aller für die Unterhaltungselektronik wichtigen DIN-Normen. Ein „Who is who" in der Unterhaltungselektronik. *Tabellen.*

Unsere Jahrbücher

- Führen sicher und zuverlässig durch neue Vorschriften und Empfehlungen; die zahlreichen Tabellen geben eine Übersicht der wichtigsten Formeln und Zahlen für den Techniker.
- Sind gespickt mit praktischen Hinweisen, Tips und Anregungen.
- Stehen Ihnen tagtäglich zur Seite.
- Sind mit Firmeneindruck der optimale Werbeträger mit Langzeitwirkung.
- Haben im Laufe der Jahre zig-Tausende von Freunden gewonnen. *Gehören auch Sie dazu!* Erfahrungsgemäß sind die Jahrbücher schnell vergriffen. Bestellen Sie deshalb am besten gleich heute. Nutzen Sie auch die günstigen Staffelpreise:

ab	50 Exemplare	DM 8,50
ab	100 Exemplare	DM 8,10
ab	200 Exemplare	DM 7,60
ab	300 Exemplare	DM 7,00
ab	400 Exemplare	DM 6,30
ab	500 Exemplare	DM 5,50
ab	1000 Exemplare	DM 4,60

Bei Bestellung ab 50 Exemplare gibt es wieder den kostenlosen Firmeneindruck auf der Titelseite.

Die Lieferung der Jahrbücher erfolgt für: Jahrbuch der Unterhaltungselektronik 1978: 20. 8. 77 (zur Funkausstellung)

Jahrbuch für das Elektrohandwerk 1978 und Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik 1978: 20. 10. 77

HÜTHIG & PFLAUM VERLAG

GmbH & Co. Fachliteratur KG
München / Heidelberg. Wilckensstr. 3/5, 6900 Heidelberg 1
Postfach 102869. Telefon (0 62 21) 4 89–1, Telex 04–61727

BAUELEMENTE aktuell

KURZ-
INFORMATIONEN
VALVO

50 Jahre Valvo Lautsprecher

50 1927-1977 VALVO Lautsprecher

In diesem Jahr feiert Valvo das Jubiläum einer 50jährigen ununterbrochenen Lautsprecherfertigung. Das bedeutet ein halbes Jahrhundert im Dienste von ständig wechselnden Marktanforderungen, im steten Bemühen um moderne Technologien und eine gleichbleibend hohe Qualität.

Die Lautsprecher der Pionierzeit des Rundfunks waren Freischwinger mit bescheidenen elektroakustischen Eigenschaften – legt man heutige Maßstäbe an. Aber zusammen mit den damaligen Empfangsanlagen ermöglichten sie durchaus einen hohen Wiedergabekomfort.

Das Typenspektrum unseres Lautsprecherprogramms spiegelt den gewaltigen Fortschritt heutiger Fertigungs- und Prüfmethoden wieder. Selbst die einfachen neuen Kleinlautsprecher repräsentieren mit Kunststoffspritzverfahren, Eingrenzung des magnetischen Streufeldes und Unempfindlichkeit gegen Korrosionseinflüsse modernste Lautsprechertechnologie.

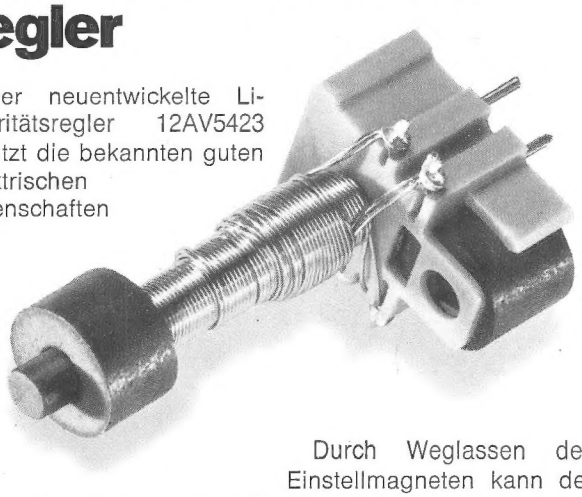
Stellvertretend für unsere neue Lautsprechergeneration (HiFi- und Kleinlautsprecher) stellen wir die folgenden Typen vor:

Kleinlautsprecher	**HiFi-Lautsprecher**	
AD 4072X/AD 4472X	Hochton AD 0141T/0163T	(Gewebekalotte)
AD 3071Y	Mittelton AD 1211SQ	(Gewebekalotte)
AD 2071Z	Tiefton AD 80600W	(Neue 8 Zoll-Reihe)

-425

Ein neuer Linearitätsregler

Der neuentwickelte Linearitätsregler 12AV5423 besitzt die bekannten guten elektrischen Eigenschaften



seiner Vorgängertypen und zeichnet sich darüber hinaus noch durch folgende Verbesserungen aus:

- Wesentlich bessere Biegesteifigkeit der Anschlußdrähte
- Erhöhte Temperaturfestigkeit des Gehäuses
- Größerer Regelbereich

Durch Weglassen des Einstellmagneten kann der Linearitätsregler wahlweise auch in einer festabgeglichenen Version und nach Kundenspezifikation geliefert werden.

-445

Neue Verzögerungsspule für Farbfernsehempfänger

Die neue Y-Verzögerungsspule für Farbfernsehempfänger wird für Verzögerungszeiten von 150 ns bis 400 ns gefertigt.

Die sehr kleinen Abmessungen der neuen Spule reduzieren den bisher auf der Printplatte benötigten Platz auf 50 %. Die kleine Bauform gestattet es, kostengünstige Abschirmmaßnahmen zu realisieren.

-445

VALVO Bauelemente für die gesamte Elektronik

VALVO Artikelgruppe Fernsehteile
Burchardstraße 19
2000 Hamburg 1

Weitere Informationen zu dieser Anzeige unter Kennzeichen 018 oder den o. g. Durchwahlnummern (040) 32 96-

A 1077/1347